

Beteckning: _____



Akademien för teknik och miljö

Läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter
En sambandsstudie gällande några specialpedagogers
uppfattningar

Hanna Albertsson
Ht-2010

15 hp
Grundläggande nivå

Lärarprogrammet 210 hp
Examinator: Iris Attorps Handledare: Sören Hector

Syftet med studien är att utröna hur några verksamma specialpedagoger upplever ett eventuellt samband mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter med fokus på hur detta eventuella samband kan yttra sig samt hur det går att underlätta i matematikämnet för elever med denna typ av problematik. För att finna ett resultat har kvalitativa intervjuer genomförts med fyra pedagoger som alla verkar inom det specialpedagogiska fältet. Resultatet visar att pedagogerna är splittrade i sina uppfattningar gällande omfattningen av samband men att alla pedagoger upplever ett visst mått av samband, vilket de anser kan ta sitt uttryck i matematikämnet främst i form av problem med problemlösning. Vidare är pedagogerna överens om att det går att underlätta för dessa elever med hjälp av konkreta/laborativa material, kompensatoriskt arbete samt genom att möta individen där denne befinner sig.

Nyckelord: Läs- och skrivsvårigheter, matematiksvårigheter, samband, underlättande arbete

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	i
1 INLEDNING	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Litteraturgenomgång	2
1.2.1 Begreppsdefinitioner	2
1.2.2.1 Definition av matematiksvårigheter	4
1.2.2.1.1 Dyskalkyli/Specifika matematiksvårigheter	5
1.2.2.1.2 Allmänna matematiksvårigheter	6
1.2.3 Samband mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter	6
1.2.3.1 Grundaspekter som kan leda till både läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter samt gemensamma krav som ställs på individen i samband med både läsning, skrift samt matematik	7
1.2.3.2 Hur sambanden kan visa sig i matematikämnet	9
1.2.3.2.1 Språk och matematik	11
1.2.3.3. Hur det går att underlätta i matematikämnet för elever med läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter	12
1.3 Frågeställningar	15
2 METOD	16
2.1 Urval	16
2.2 Datainsamlingsmetoder	17
2.3 Procedur	17
2.4 Analysmetoder	18
3 RESULTAT	20
3.1. Allmänna upplevelser av ett eventuellt samband	20
3.2. Grundaspekter som kan leda till både läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter samt gemensamma krav som ställs på individen i samband med både läsning, skrift samt matematik	21
3.3. Hur sambanden kan visa sig i matematikämnet	22
3.4 Hur det går att underlätta i matematikämnet för elever med läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter	24
4 DISKUSSION	27
4.1 Sammanfattning	27
4.2 Tillförlitlighet	27
4.3 Teoretisk tolkning	30
4.3.1 Allmänna upplevelser av ett eventuellt samband	30
4.3.2 Grundaspekter som kan leda till både läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter samt gemensamma krav som ställs på individen i samband med både läsning, skrift samt matematik	30
4.3.3 Hur sambanden kan visa sig i matematikämnet	32
4.3.4 Hur det går att underlätta i matematikämnet för elever med läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter	33
4.4 Förslag till fortsatt forskning/praktisk tillämpning	35
REFERENSER	36
BILAGOR	38
Bilaga 1: Informationsbrev till informanterna	38
Bilaga 2: Intervjufrågor	39
Bilaga 3: Analyschema	40

1 INLEDNING

När eleverna skolas in i skolvärlden ställer samhället till att börja med två grundläggande kunskapskrav på dem, att de kan använda sig av och förstå skriftspråket samt att de kan räkna matematik. Upplever eleverna svårigheter både med att läsa, skriva samt lösa matematiska uppgifter hamnar de lätt utanför både i skolan och i vardagslivet, varför skolan måste verka för att så många elever som möjligt slipper uppleva denna dubbla problematik. Att studera huruvida specialpedagoger i grundskolans tidigare år upplever ett samband mellan denna dubbla problematik, det vill säga läs- och skrivsvårigheter samt matematiksvårigheter, är av intresse då både matematisk förmåga och förmågan att läsa och skriva är av otrolig vikt för att inte bara uppleva skolframgång utan även för att uppleva livskvalité och duglighet.

Under den verksamhetsförlagda delen av lärarutbildningen samt i andra sammanhang i skolmiljö har jag uppmärksammat att det ofta finns elever i de tidigare skolåren som uppvisar svårigheter med att tillgodogöra sig undervisningen både i ämnet svenska och i ämnet matematik, något som väckt ett intresse att studera om det kan finnas ett samband mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter och vilka möjligheter det finns att förbättra situationen för dessa elever. Denna studie har begränsats på så sätt att det främst har studerats hur situationen i matematik kan påverkas samt förbättras för elever med läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter. Kunskap om detta anses vara till stor nytta för alla som undervisar inom dessa ämnen då kunskapen kan skapa både förståelse för elevernas situation samt motivation för att förbättra den. Syftet med arbetet är att undersöka huruvida några specialpedagoger upplever att det kan finnas ett samband mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter i grundskolans tidigare år i relation till vad aktuell forskningslitteratur gör gällande samt hur de anser att det på bästa sätt går att anpassa undervisningen i matematik för de elever som har både läs-, skriv-, samt matematiksvårigheter.

1.1 Bakgrund

I skolans styrdokument finns inga direkta riktlinjer för hur arbete bör ske då elever har en dubbel problematik, det vill säga upplever svårigheter i flera ämnen. Däremot så finns det riktlinjer att följa då elever har svårigheter, vilket även innefattar problematik inom flera ämnesområden. I läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet, Lpo 94, går följande citat att läsa gällande undervisningen:

Undervisningen skall anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Den skall med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper främja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling. (Skolverket, 2006. Sid. 4)

Hänsyn skall tas till elevernas olika förutsättningar och behov. Det finns också olika vägar att nå målet. Skolan har ett särskilt ansvar för de elever som av olika anledningar har svårigheter att nå målen för utbildningen. Därför kan undervisningen aldrig utformas lika för alla (a.a.).

I Lpo 94 (Skolverket, 2006) går även att läsa att skolan ansvarar för att alla elever, när de går ut grundskolan, ska behärska det svenska språket och kunna lyssna och läsa aktivt samt kunna uttrycka idéer och tankar i tal och skrift. Vidare ska alla som arbetar i skolan uppmärksamma samt hjälpa de elever som är i behov av särskilt stöd. Det framgår även i läroplanen att alla lärare måste utgå från den enskilda individens behov, förutsättningar, erfarenheter och tänkande. De ska stärka elevernas tillit till sin egen förmåga och lust till att lära samt stimulera, handleda och ge särskilt stöd till elever som har svårigheter.

I kursplanen för matematik i grundskolan går det att läsa att ett av de primära målen med matematikämnet i grundskolan är att eleverna ska utveckla sådana kunskaper att de själva har möjlighet att fatta de välgrundade beslut som krävs i vardagslivet. Ett av de mål som står att sträva mot är att elevens intresse och tilltro till matematik ska utvecklas och eleven ska även utveckla sin egen förmåga att lära sig samt använda matematiken i olika situationer. Följande citat går även att hitta i kursplanen för matematik:

För att framgångsrikt kunna utöva matematik krävs en balans mellan kreativa, problemlösande aktiviteter och kunskaper om matematikens begrepp, metoder och uttrycksformer. Detta gäller alla elever, såväl de som är i behov av särskilt stöd som elever i behov av särskilda utmaningar. (Skolverket, 2000)

1.2 Litteraturgenomgång

I nedanstående litteraturgenomgång kommer först läs- och skrivsvårigheter sedan matematiksvårigheter som enskilda företeelser att presenteras och definieras varpå en sammanfattning av vad aktuell litteratur gör gällande då det gäller samband mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter följer. Viktigt att komma ihåg är att de svårigheter som nämns givetvis inte gäller alla elever och att elever kan ha läs- och skrivsvårigheter utan att uppleva matematiksvårigheter och vice versa.

Språkbruk och begrepp som nämns i litteraturgenomgången kan i vissa fall skilja sig åt jämfört med de ord ursprungsförfattarna till litteraturen använt sig av. De tolkningar som gjorts borde dock inte innebära några förvanskningar eller perspektivförskjutningar.

1.2.1 Begreppsdefinitioner

Nedan följer definitioner av vad läs- och skrivsvårigheter samt matematiksvårigheter innebär, hur det kan visa sig och orsaker som kan ligga till grund för att elever upplever dessa svårigheter.

1.2.1.1 Definition av läs- och skrivsvårigheter

Begreppet läs- och skrivsvårigheter kan enligt Carlström (2007) innebära problem med avkodning/inkodning av både ord och bokstäver samt läsförståelseproblem. Adler (Adler och Malmer, 1996) skriver att läs- och skrivsvårigheter innebär problem med symbolframställning, avläsning samt rättstavningsproblem. Läs- och skrivsvårigheter kan visa

sig bland annat i form av dyslexi/specifika läs- och skrivsvårigheter samt allmänna läs- och skrivsvårigheter (Druid Glentow, 2007).

1.2.1.1.1 Dyslexi/Specifika läs- och skrivsvårigheter

Ericson (2007) och Frisk (2007) tar båda upp det faktum att dyslexi och specifika läs- och skrivsvårigheter i det stora hela innebär samma sak. Ericson (a.a.) skriver om detta att dyslexi/specifika läs- och skrivsvårigheter är en språklig funktionsstörning som kan påverka huruvida personen kan lyssna till och uppfatta språket rätt, vilket Frisk (2007) utvecklar genom att säga att dyslexi är en centralnevös språkstörning. Druid Glentow (2006) menar att personer som har långsam läsning, felläsning samt rättstavningsproblem men i övrigt har god förmåga att uttrycka sig verbalt samt har ett bra ordförråd har specifika läs- och skrivsvårigheter. Det innebär att personen uppvisar stora skillnader då det gäller muntliga och skriftliga aktiviteter. Sterner och Lundberg (2006) väljer att definiera dyslexi som en störning i vissa funktioner inom språket vilka har betydelse för kodningen. Det får till följd att personen har svårt att handskas med språkets ljudsystem (=fonologiska problem) vilket gör det svårare att knäcka den alfabetiska koden. Dessa författare menar även att dyslexi är ett bestående tillstånd.

Sterner och Lundberg (2006) nämner att det finns flera olika tolkningar av begreppet dyslexi och Berggren och Lindroth (2004) påtalar att det går att se dyslexi från olika ansatser. De senare författarna menar det går att se dyslexi enbart kopplat till läs- och skrivsvårigheter vilket ger bland annat matematiksvårigheter som sekundär följd. Den andra ansatsen från vilken det även går att tolka begreppet innebär att dyslexi handlar om en direkt påverkan på flera funktioner, vilket bland annat kan visa sig på läs-, skriv- och matematikförmågan.

Malmer (2002) menar att dyslexi är en av de vanligaste funktionsnedsättningarna som finns i vårt samhälle och att 5-10 % av befolkningen är diagnostiserade med denna funktionsnedsättning.

Sterner och Lundberg (2006) samt Frisk (2007) talar om orsaken till dyslexi som sannolikt genetisk och att dyslexi ofta går i arv, vilket Frisk (a.a.) menar är den vanligaste orsaken till dyslexi. Vidare skriver Sterner & Lundberg (2006) att de tror att dyslexins grunder finns att finna i individens språkliga samt kognitiva funktioner. Orsaker till dyslexi kan bero både på strukturella och funktionella rubbningar i hjärnan enligt Frisk (2007). Dessa rubbningar kan förekomma både enskilt samt i samspel med varandra och påverkar läs- och skrivförmågan på olika sätt. Fler orsaker till dyslexi kan vara allmän sen biologisk mognad som berör det centrala nervsystemet samt förvärvade hjärnskador (a.a.).

Symptom som tyder på dyslexi är olika hos individerna men vanligast inom läs- och skrivområdet är problem med symbolframställning, avläsning och/eller rättstavning (Malmer 2002). Sterner och Lundberg (2002) samt Berggren och Lindroth (2004) skriver att dyslexi kan visa sig på så sätt att eleven har svårt att uppnå en automatiserad ordavkodning då de ska läsa samt i problem med stavningen. Sterner och Lundberg (2002) skriver utöver det att dyslexi kan yttra sig i problem med att identifiera ord och svårigheter med nya ord på grund av brister i det fonologiska arbetsminnet. Frisk (2007) skriver att dyslexi är ett väldigt komplext och heterogent problem hos barn och att det även kan påverka fler funktioner än läs- och skrivförmågan. Bland annat kan dyslexi påverka motoriken, koncentrationen och minnesförmågan beroende på olika störningar i hjärnans funktioner i samband med dyslexi. Gällande minnesförmågan så kan både kort- och långtidsminnet påverkas vilket bland annat kan visa sig i förmågan att lagra information samt avkodningsförmågan. Även

uppmärksamhetsproblem kan uppkomma som en del av dyslektiska störningar i hjärnans funktioner (Frisk, 2007).

1.2.1.1.2 Allmänna/generella läs- och skrivsvårigheter

Allmänna läs- och skrivsvårigheter är svårare att exakt definiera än de specifika eftersom dessa svårigheter kan visa sig på väldigt många olika sätt. Druid Glentow (2006) samt Frisk (2007) menar att generella (allmänna) läs- och skrivsvårigheter ofta hänger samman med allmänna inlärningssvårigheter som bland annat kan bero på fysiska, intellektuella, sociala samt pedagogiska orsaker. Frisk (a.a.) förklarar att allmänna läs- och skrivsvårigheter bland annat kan drabba elever som växt upp i en fattig språkmiljö, de som växt upp med ett annat modersmål, de som lider av tillfällig skoltrötthet, tillfälliga svårigheter samt psykiska problem. Även Sterner och Lundberg (2006) menar att allmänna läs- och skrivsvårigheter kan bero på en mängd olika anledningar, vilka utöver de redan nämnda kan vara olycklig skolstart och därmed olycklig inläring från början, sen mognad, olämplig undervisning, understimulans samt vanvård och försummelse.

De allmänna läs- och skrivsvårigheterna kan enligt Frisk (2007) ta sitt uttryck i form av svårigheter med att anpassa sig till skolan, vilket kan medföra mindre bra prestationer och beteendeproblematik. I likhet med dyslexi visar sig allmänna läs- och skrivsvårigheter i form av olika svårigheter i samband med läs- och skrivförmågan (a.a.).

1.2.2.1 Definition av matematiksvårigheter

I begreppet matematiksvårigheter döljer sig mycket och Malmer (2000) menar att det innebär stora variationer av svårigheter och därför även stora variationer på orsaker till svårigheterna. De primära faktorer som kan ligga till grund är enligt Malmer (a.a.) kognitiv utveckling, språklig kompetens, neuropsykiatriska problem och dyskalkyli. Ofta kan det vara flera olika förklaringsgrunder som ligger till grund för att en enskild individ upplever sig ha matematiksvårigheter (Adler, 2007). De förklaringsgrunder som Adler (a.a.) nämner är brist på undervisning och brister i själva undervisningen, blockeringar baserat på känslor, familjesamt kulturell tradition, allmänna och/eller specifika kognitiva svårigheter samt en oförmåga att räkna. Adler (Adler och Malmer, 1996) samt Ljungblad (1999) menar att matematiksvårigheter kan delas in i fyra huvudgrupper vilka är akalkyli, allmänna matematiksvårigheter, dyskalkyli samt pseudo-dyskalkyli (dyskalkyli och allmänna matematiksvårigheter utvecklas mer nedan). Akalkyli innebär en oförmåga att räkna, vilket endast är vanligt vid stora hjärnskador och därför väldigt ovanligt. Pseudo-dyskalkyli innebär att personen lider av känslomässiga blockeringar som påverkar förmågan att lära in matematik och har psykosociala förklaringar. Adler (a.a.) talar vidare om att svårigheter i matematik ofta har sin grund i kognitiva brister vilket ger utslag i matematikämnet. Det finns ofta även en biologisk förklaring till matematiksvårigheter enligt Adler (a.a.).

Malmer (1999) skriver att matematiksvårigheter är när förväxlingar sker mellan symboler samt förväxlingar mellan tal som har liknande uttal. Det innebär även problem med positionssystemet samt svårigheter med riktningen.

Sterner och Lundberg (2004) talar om matematiksvårigheter då elever inte kan göra skriftliga noteringar klart och systematiskt samt då de inte kan följa beräkningar i olika steg.

1.2.2.1.1 Dyskalkyli/Specifika matematiksvårigheter

Dyskalkyli är ett omtvistat begrepp som går att tolka på flertalet olika sätt. Sterner och Lundberg (2002) menar att begreppet dyskalkyli ofta används vid beskrivning av allvarliga svårigheter inom matematikämnet, främst inom aritmetiken. Författarna menar vidare att matematiksvårigheter är komplicerat med många faktorer inblandade, vilket visar sig i nedstående begreppsdefinition då flertalet författare väljer att definiera begreppet på olika sätt. Sterner och Lundberg (a.a.) hävdar att det inte finns något stöd för en sammanfattning av begreppet dyskalkyli i forskningen och skriver att det därför är en problematisk term.

Enligt Sterner & Lundberg (2002) är ett kärnproblem vid dyskalkyli antalsuppfattningen och de antar att dyskalkyli är en konstitutionellt betingad funktionsnedsättning, i likhet med dyslexi. Dowker (2004) skriver att begreppet dyskalkyli innebär svårigheter med aritmetik men att det är ett problematiskt begrepp som är svårt att avgränsa ytterligare. Adler (2007) väljer att tala om dyskalkyli som matematikens motsvarighet till dyslexi och att det då handlar om specifika svårigheter med specifika delar av matematiken och att det ofta hänger samman med en försämrad läs- och skrivförmåga. Malmer (Adler och Malmer, 1996) har en liknande uppfattning då hon väljer att tolka begreppet dyskalkyli som synonymt med begreppet matematiksvårigheter. Det innebär för Malmer (a.a.) att en elev som har dyskalkyli har försämrad eller nedsatt förmåga inom matematikämnet, något som kan visa sig på olika områden och på olika sätt. Specifika matematiksvårigheter kan tolkas som att eleven endast har en nedsatt prestationsförmåga i ämnet matematik, vilket är väldigt ovanligt enligt Malmer (2000). I denna studie tolkas begreppet i fortsättningen utifrån Adlers beskrivning av dyskalkyli som matematikens motsvarighet till dyslexi, dock inte utan ett kritiskt förhållningssätt då det uppenbarligen är en problematisk term att tolka.

Adler (a.a.) nämner att det enligt hans tolkning av begreppet finns en typ av dyskalkyli som skulle kunna kalas för dyslektisk dyskalkyli som handlar om problem med läsning, vilket i sin tur leder till problem i matematiken. En elev med dyskalkyli har inte problem med hela matematiken men ofta drabbas hela ämnet på grund av den/de svårighet/er som eleven har och dessa elever presterar ofta väldigt ojämnt. De flesta som har dyskalkyli är normalbegåvade men har problem med vissa delar av matematiken på grund av den kognitiva processen. En viktig förklaringsgrund till dyskalkyli handlar om svårigheter med automatisering. Ytterligare förklaringsgrunder till dyskalkyli kan vara språksvårigheter, planeringssvårigheter och problem med den visuella perceptionen. Det finns fyra olika delar av matematiken som elever som har dyskalkyli ofta får problem med. Dessa handlar bland annat om att läsa, skriva och hantera tal och siffror. Det handlar även förmågan att utveckla en förståelse för viktiga språkliga begrepp, att förstå tal och tallinjen samt svårigheter med antalsuppfattningen (Adler, 2007).

Adler (Adler och Malmer, 1996) menar att det lite förenklat finns två huvudinriktningar inom specifika matematiksvårigheter, lingvistisk dyskalkyli samt perceptuell dyskalkyli. Lingvistisk dyskalkyli handlar om språkliga brister hos personen gällande siffror och olika tals innebörder. Följden blir ofta en mycket långsam räkning. Perceptuell dyskalkyli innebär att personen kan räkna snabbt men har stora problem med att räkna rätt och lätt tappar överblicken.

Adler (2007) samt Ljungblad (1999) menar att dyskalkyli inte ska ses som en bestående diagnos utan bör användas som beteckning för stunden och max ett år framåt.

1.2.2.1.2 Allmänna matematiksvårigheter

Allmänna matematiksvårigheter innebär enligt Adler (2007) generella problem med lärandet och inte enbart med matematiken, vilket gör att all inläring tar lite längre tid än för övriga elever. Denna problematik menar Adler (a.a.) innebär problem med matematiken som kan kopplas till sämre allmän begåvning. Allmänna matematiksvårigheter yttrar sig i mer jämnhet än specifika svårigheter, vilket ger ett ganska jämnt (lågt) resultat i prestationerna. Allmänna matematiksvårigheter kan oftast underlättas med ett lägre tempo och ett förenklat undervisningsmaterial. (Adler, 2007).

Ljungblad (1999) skriver att allmänna matematiksvårigheter kan vara väldigt olika och varierande svårigheter, vilka kan vara av både språklig och matematisk natur. Vidare skriver hon att många barn med allmänna matematiksvårigheter även har läs- och skrivsvårigheter. Författaren menar att det är viktigt vid allmänna matematiksvårigheter att verkligen gå på djupet och se vad svårigheterna beror på då det kan vara flertalet orsaker, bland annat dåligt självförtroende, negativ inställning, svag självkänsla, psykosociala problem, inläringssvårigheter av olika slag och fysiska faktorer. Motivation och en positiv inställning anses vara grundläggande för att övervinna allmänna matematiksvårigheter (a.a.).

1.2.3 Samband mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter

Nedan redovisas en sammanfattning av vad tidigare forskning säger om samband mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter. Inom den internationella forskningen används i princip enbart begreppet dyslexi istället för läs- och skrivsvårigheter och mycket av litteraturen fokuserar på sambanden mellan främst dyslexi och matematiksvårigheter, varför det faller sig naturligt att även göra det i denna litteraturgenomgång. Då det i genomgången står ”dubbel problematik” och liknande uttryck är det läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter som avses men det har av praktiska skäl beskrivits med andra uttryck som är mer sammanfattande.

Sterner och Lundberg (2002) har gjort en undersökning bland specialpedagoger i Sverige som visade att dessa uppskattade att cirka 12 procent av alla elever har både läs- och skrivsvårigheter och räkningsvårigheter. 2/3 av dessa lärare upplevde även att deras egna kunskaper gällande kombinationen av den dubbla problematiken var bristfällig. Det uppskattade antalet med den dubbla problematiken går att jämföra med en studie utförd i USA som Adler (Adler och Malmer, 1996) hänvisar till där 2,7 % av de undersökta eleverna i en undersökning uppvisade kombinationen matematik- samt läs- och skrivsvårigheter. Sterner och Lundberg (2006) har även genomfört en undersökning på 60 elever i årskurs 3 som visade att 6 stycken av dessa kunde räkna bra men läste dåligt och att ingen som läste bra hade svårt att räkna, något som tyder på att förmågan att läsa bra är av betydelse för framgången även inom matematikämnet. Samma undersökning visade även ett starkt samband mellan lärarnas bedömning av förmågan till uppgiftsorientering och deras resultat på prov i både läsförståelse samt räkning, vilket tyder på att uppgiftsorienteringen är viktig både i matematiken och i svenskan. En PISA-undersökning som Sterner och Lundberg (2006) hänvisar till visade även den ett högt samband mellan läsning och matematik. Adler (2007) skriver att av de elever som har dyskalkyli så har 20-30 % av dessa problem både med räkning och med läsning.

Sterner och Lundberg (2002) menar att tidigare forskning visat att läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter ibland kan förekomma helt oberoende av varandra, varför det kan vara en slump att elever kan uppleva problematik inom de båda områdena.

Dock visar forskningen även att elever med dyslexi ofta upplever någon form av problem med matematiken.

1.2.3.1 Grundaspekter som kan leda till både läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter samt gemensamma krav som ställs på individen i samband med både läsning, skrift samt matematik

Sterner och Lundberg (2002) skriver att skriftspråk och matematik har många gemensamma kännetecken. De är båda universella språk som är uttryckta i symboler och omgivna av regler och logik. Därutöver menar Sterner och Lundberg (a.a.) att det uppstår en likhet mellan inläring i matematik samt skriftspråk då båda delarna i grunden handlar om delar som ska bilda helheter. Detta utvecklar författarna genom att skriva att övergången från en räknestrategi till automatiserad process påminner om den procedur som sker då eleven går från en fonografisk analys till ortografisk igenkänning, det vill säga från att lära sig ordens delar till att förstå hela ordet och dess betydelse.

Sterner och Lundberg (2006) redovisar ett flertal grundaspekter hos individen som kan ligga till grund för ett samband mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter, vilka listas nedan.

- *Allmän intelligens.* Författarna hävdar att forskning visar att allmän intelligens kan ligga bakom en dubbel problematik. Den allmänna intelligensen kan bero på olika saker, bland annat gener.
- *Arbetsminne/korttidsminne.* Elever som har dyslexi är ofta drabbade av ett mindre bra arbetsminne. Ett sämre arbetsminne gör det svårt för eleven att minnas både siffror samt vad han har läst. Sterner och Lundberg (2002) tar även upp att det finns studier som pekar mot att representationen av aritmetiska talfakta i långtidsminnet stöds av samma minnessystem som hör ihop med ordavkodning, vilket de menar kan vara den primära källan till sambandet mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter. Att elever kan lära in talfakta och tabeller förutsätter ett välfungerande arbetsminne, varför elever med dyslexi och läs- och skrivsvårigheter ofta upplever problem med detta.
- *Fonologiska problem.* Det är vanligt att elever med dyslexi är drabbade av fonologiska problem. Detta kan leda till problem med att hålla isär och kunna memorera olika termer och begrepp samt att lära sig nya ord, vilket drabbar delar av matematiken. Även inläring av talfakta förutsätter förmodligen en effektiv fonologisk slinga, vilket elever med dyslexi ofta saknar. Sterner och Lundberg (a.a.) menar därför att detta kan vara en förklaring till sambandet mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter då bristfällning beräkningsflyt verkar karakterisera matematiksvårigheter.
- *Automatisering av ordavkodningen.* Problem med automatiseringen av ordavkodning gör det svårt att memorera viktiga saker inom matematiken samt att automatisera kognitiva operationer, något som är nödvändigt för att lyckas i matematik.

Utöver ovan nämnda aspekter tar Adler och Malmer (1996) även upp ytterligare två grundaspekter som kan skapa dubbel problematik, vilka är *regelrigiditet* och *andra diagnoser*. Regelrigiditet handlar om en osäkerhet som uppkommer när något är annorlunda. Det visar sig i form av tvångsmässighet på grund av psykologiska orsaker. Detta kan skapa en problematik och osäkerhet både i räkning och i läsning. Elever som har andra diagnoser än de som är direkt relaterade till läs- och skriv- samt matematiksvårigheter som till exempel

ADHD-problematik får ofta även problem i både räkning och svenska som följd av att de bland annat har svårt att koncentrera sig. Vidare kan ADHD ge andra symptom som kan påverka förmågan att lära in, så som till exempel problem med arbetsminnet.

Sterner och Lundberg (2002) nämner även *kognitiva förutsättningar* samt *stimulans* som avgörande grundaspekter för inläring inom de olika områdena.

Berggren och Lindroth (2004) väljer även att ta upp *spatial förmåga*. Författarna menar att den spatiala förmågan handlar om rums- och tidsuppfattning och att en bristande spatial förmåga både kan påverka möjligheterna att lyckas inom matematikämnet samt ge upphov till läs- och skrivsvårigheter. Det kan bland annat visa sig i form av svårigheter med att skriva av text, att eleven tappar bort sig i text och att denne har svårt att disponera sidorna i böckerna. Det kan även leda till svårigheter med avstånd mellan siffror, ord och figurer. Detta kan enligt Malmer (2002) även ge utslag på förmågan att arbeta med geometriska kroppar, att läsa av klockan samt att tolka diagram.

Malmer (2002) påtalar att en majoritet av elever med dyslektiska problem även får problem med matematiken, något som hon menar är logiskt då matematiken i likhet med svenskan kräver kunskaper i språk vilket i matematiken tar sitt uttryck både i form av bokstäver och olika symboler, som till exempel siffror. Ljungblad (1999) menar att det inte alltid är så lätt att se likheter och skillnader mellan matematiksvårigheter och läs- och skrivsvårigheter då dessa kan ge samma effekter. Sterner och Lundberg (2002) redovisar ett antal perceptuella, kognitiva och språkliga krav som krävs både för att klara av läsning och räkning, vilka listas nedan.

- *Fonologisk medvetenhet och taluppfattning*, vilka är väldigt lika och kräver samma förmåga av eleven då de stöds av samma fonologiska processer. Sterner och Lundberg (a.a.) beskriver taluppfattning som en förmåga att förstå talen och kunna använda dem i olika sammanhang och menar att en viktig del av taluppfattningen är att utveckla förståelse för tal som grupperade enheter. Berggren och Lindroth (2004) beskriver fonologisk medvetenhet som en förmåga att kunna dela upp ord i de fonem som ordet är uppbyggt av.
- *Ordavkodning*, det vill säga att kunna koda av ord. Det visar sig i matematik bland annat i form av textuppgifter i samband med räkning.
- *Flyt i läsningen*. Även här handlar det i matematik om textuppgifter i samband med räkningen. Det kan för en elev vara svårt att hålla information i huvudet utan flyt. Även flyt i läsning av talfakta krävs för att snabbt kunna plocka fram rätt svar.
- *Att förstå ord och uttryck*. Här handlar det i första hand om att eleven behöver ha ett stort ordförråd och således kan förstå de ord och uttryck som ska tolkas och bearbetas, vilket kan vara avgörande för både läsförståelsen samt för förmågan att förstå matematikproblem som är verbalt formulerade. En vanlig orsak till fel i samband med textproblem i matematik i årskurs 4 - 9 är enligt Sterner och Lundberg (a.a.) att eleverna inte förstår innebörden i texten och att eleverna även har svårt att förstå textens olika delar och inbördes sammanhang. Eleverna får därför inte möjlighet att visa sin egentliga matematiska kompetens då de brister redan på den språkliga nivån. Sterner och Lundberg (a.a.) menar att många matematikord som eleven förväntas förstå ej ingår i deras direkta ordförråd, något som skapar problem för eleverna.
- *Motivation*. All inläring kräver motivation och låg eller ingen motivation kan skapa både läs- och skrivsvårigheter samt matematiksvårigheter.

1.2.3.2 Hur sambanden kan visa sig i matematikämnet

Chinn och Ashcroft (2004) menar att det finns två nyckelfaktorer som främst påverkar dyslektiker inom matematikämnet, vilka är dåligt arbetsminne och problem med talfakta.

Malmer (2002, 1996) väljer att tala om två svårighetstyper i matematik för elever med dyslexi. Den första gruppen handlar om svårigheter med avskrivning av siffror och manipulationskrävande arbete med tal, det vill säga olika former av uträkningar. De elever som hamnar i denna grupp har ofta stavningssvårigheter på grund av ett svagt visuellt minne. Den andra gruppen handlar om svårigheter med att uppfatta och förstå de förhållanden och relationer som finns i matematiken samt övrig logisk analysförmåga i matematiska sammanhang. Elever som hamnar i denna grupp har ofta problem med läsförståelse och innehållet i läsningen, vilket bland annat kan uppstå som en följd av långsam läsning. Eleverna i denna grupp har ofta även en litet ordförråd och svårt att uppfatta förklaringar och dylikt då de ej har tillgång till den ordbank som krävs.

Malmer (Adler och Malmer, 1996) redovisar i sin utredning den lista som står nedan där hon tar upp några av de besvär som elever med dyslexi kan drabbas av/göra inom matematik.

- *Omkastningar och förväxlingar.* Elever med dyslexi gör ofta omkastningar och förväxlingar, vilket får till följd att de vänder siffror, skriver siffror i fel ordning och skriver siffrorna i fel riktning. Det kan till exempel innebära att b blir d och 6 blir 9 då dessa påminner om varandra utseendemässigt. Berggren och Lindroth (2004) menar att omkastningar kan bli som en följd av riktningosäkerhet, vilket till exempel kan göra att tal utläses baklänges. Det kan även ske förväxlingar mellan tal som har liknande uttal, till exempel 16 och 60 (Malmer, 2000). Miles (2004) menar att omkastningar kan få värre följder i matematik än i skrift då det i skrift är lättare att räkna ut vad som egentligen ska stå tack vare ordets sammanhang. Om siffror kastas om är det desto svårare, om inte helt omöjligt, att veta att de är omkastade. Omkastningar av det slag då 15 på pappret blir 50 kan bero på att barnet försöker ljuda sig till rätt tal vilket gör att "fem" kommer först och "ton" kan indikera en nolla (Malmer 2002). Vidare kan riktningosäkerhet skapa stora problem gällande algoritmer (Berggren och Lindroth 2004, Malmer 2002, Miles 2004) då detta kräver att eleven kan arbeta från höger till vänster till skillnad från den riktning som gäller vid huvudräkning och skrift, det vill säga från vänster till höger. Ytterligare en aspekt av omkastningar handlar om att eleven kan göra felläsningar av ord på grund av detta, vilket kan få till följd att en hel uppgift missförstås. Eleven kan således i det fallet ha de rätta matematiska kunskaperna för att lösa uppgiften men brister i lösningsprocessen på grund av ett språkligt tillkortakommande (Sternier och Lundberg, 2002).
- *Svårigheter med sekvensering.* De elever som har dyslexi har ofta även en bristande sekvensering, vilket leder till svårigheter att hålla reda på olika steg i uträkningar och att hålla koll på talraden, speciellt vid baklängesräkning. Berggren och Lindroth (2004) talar när det gäller sekvensering även om förmågan att förstå tallinjens uppbyggnad, vilket anses vara en stor del av taluppfattningen. Berggren och Lindroth (2004) samt Miles (2004) talar även om att kunna se och lära sig mönster för att till exempel kunna automatisera bland annat multiplikationstabellen, vilket de upplever att elever med dyslexi har svårt att göra.
- Vidare kan elever med den dubbla problematiken visa en *symbolosäkerhet*, något som även Sternier och Lundberg (2002) nämner. Det får till följd att eleven gör förväxlingar av olika symboler, oftast de som påminner om varandra som till exempel tecknen för plus och minus. Miles (2004) menar att de algebraiska symbolerna ofta skapar en symbolosäkerhet hos elever med dyslexi då x till exempel även kan symbolisera en siffra

och inte har funktion som bokstav. Sterner och Lundberg (2002) påpekar att problem med symboler och symbolhanteringen kan vara den primära orsaken till svårigheter i matematik för elever med dyslexi, inte förståelseproblematik som det är lätt att tro. Vidare menar dessa författare att elever med dyslexi kan uppleva svårigheter med att förstå de tankar och idéer som tecknen representerar.

- De kan *missa teckenändring* då de kan ha en bristande spatial förmåga och ha svårigheter med inbördes ordning av siffror samt med disposition och rader. Turner (2004) skriver att några saker inom matematiken som kan vara extra svåra för elever med dyslexi och som påminner om teckenändring är tiotalsövergångar, decimaler samt att konvertera olika enheter. Henderson (2004) nämner på detta tema även kommatecknet som problematiskt för elever med dyslexi.
- De kan göra flertalet fel på grund av ett sämre *korttidsminne/arbetsminne och långtidsminne*. Bland annat är det lätt att göra fel vid överföringen av siffror från huvudet till papper. Sterner och Lundberg (2002) menar att ett dåligt arbetsminne ger svårigheter med ingående tal och helheter då det är svårt att hålla associationen mellan talet och helheten i medvetandet på grund av det bristfälliga minnet. Att hålla reda på delmoment och regler är väldigt svårt för elever med begränsat arbetsminne (Malmer, 2002). Miles (2004) upplever det som att många elever med dyslexi behöver skriva ner lösningar som elever i samma ålder som inte har dyslexi klarar att lösa i huvudet och menar att det för elever med dyslexi inte kommer automatiskt som för andra elever. Det tycks enligt Miles (a.a.) som att minnet blir överfullt och att det är svårare för dessa elever att hålla fokus på talet, varför de behöver skriva ner det. Arbetsminnet påverkar mycket inom matematiken, till exempel att kunna hålla ordning på talen, att hämta rätt tal och att komma ihåg instruktioner med mer. Berggren och Lindroth (2004) hävdar att det är denna del av minnet som utför de matematiska processerna och den mesta huvudräkningen. Det är även i arbetsminnet som instruktioner lagras först och om eleven får många instruktioner har elever med läs- och skrivsvårigheter svårare att lagra alla, varför det kan kännas som att några instruktioner "trillar ut" och problem uppstår (a.a.). Gällande arbetsminnet så menar Sterner och Lundberg (2006) vidare att det finns två grundläggande problem. Dels är det att kunna plocka fram talfakta ur minnet, något som påminner om att ha flyt i läsningen. Det handlar då om automatisering, något som Berggren och Lindroth (2004) talar om som viktigt både vid läsning och vid matematikutövande. Eleven ska då kunna plocka fram rätt svar/tal eller dylikt snabbt. Elever som har både läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter lider ofta av ett bristfälligt beräkningsflyt (Sterner och Lundberg, 2006). Det som krävs för att kunna plocka fram rätt svar är att det är lagrat i långtidsminnet, något som Berggren och Lindroth (2004) påstår kan vara svårare att göra för elever med läs- och skrivsvårigheter då de har svårare att aktivt använda sig av långtidsminnet. Vidare kan de ha svårt att automatisera tabeller, formler och dylikt för att de har ett bristande långtidsminne. Begränsningar i både korttids- samt långtidsminnet leder enligt Sterner och Lundberg (2002) lätt till att eleven fastnar i ineffektiva strategier vid uträkningar, ofta på grund av att de måste använda sig av uppräknings från början.
- Ett annat sätt på vilket Malmer (2002) menar att elever med dyslexi kan uppleva problem i matematik är i samband med *begreppsbildning*. Berggren och Lindroth (2006) beskriver begreppsbildning som ett tillgodogörande av matematiska begrepp vilket innebär en kombination av ord, ordförståelse och erfarenheter. Elever med dyslexi har ofta ett bristfälligt ordförråd som gör att de har svårt att tolka till exempel innehållet i textuppgifter. Malmer (Adler och Malmer, 1996) skriver att det är vanligt att elever med dyslexi blandar ihop jämförelseord inom matematiken, till exempel fler och mer, mindre och färre. Även matematiska terminologiord kan vålla problem då alla områden inom

matematiken har sina speciella ord och uttryck som ska läras in. Sterner och Lundberg (2002) tar även upp det faktum att många ord används både i vardagsspråk och i matematiken, som till exempel volym och division. Elever med lässvårigheter har därför ofta svårt att precisera ordets rätta betydelse i sammanhanget.

- Andra saker som kan påverka förmågan inom matematik för elever med dyslexi är en *bristande kognitiv förmåga* vilket bland annat kan ta sig uttryck i ångslan, brist på självförtroende och motivationsbrist på grund av tidigare misslyckanden och misslyckanden i andra ämnen (Adler och Malmer, 1996). Sterner och Lundberg (2006) och Kibel (2004) menar att bristande kognitiv förmåga kan ta sig uttryck i svårigheter i matematik på grund av det abstrakta i matematiken då abstraktion kan vålla problem för elever med den dubbla problematiken. Kibel (2004) tror att steget från konkret till abstrakt kan vara svårare för elever med dyslexi än för andra elever. Sterner och Lundberg (2006) skriver att problem med läsinläringen i vissa fall kan smitta av sig även på matematikinläringen. Detta kan visa sig bland annat i form av misslyckande på grund av nederlag, frustration och låg självkänsla. Likadant så kan det vara åt det andra hållet, det vill säga att problem med matematikinläringen smittar av sig på läsinläringen. Att dessa moment påverkar varandra beror på att inläringen i matematik och svenska sker i samspel med varandra. Vidare menar författarna att svårigheter i både svenska samt matematik kan göra eleverna mer belastade av emotionella problem som till exempel ångest och stress.

Ytterligare ett problem handlar om att kunna hålla tillbaka irrelevanta associationer som lätt kan uppstå för elever med dubbel problematik. De irrelevanta associationerna kan bland annat handla om att eleven som ser uppgiften $2+6$ svarar 7 bara för att sju kommer efter sex, utan att egentligen kunna stanna upp och fundera på svaret (Sterner och Lundberg, 2006, Berggren och Lindroth, 2004).

Chinn och Ashcroft (2004) upplever även att elever med dyslexi har svårt att *generalisera* och använda lagar och regler inom matematiken. De kan förstå en enskild uppgift men ej generalisera och relatera det till andra uppgifter, något som även Sterner och Lundberg (2002) nämner.

1.2.3.2.1 Språk och matematik

Malmer (Adler och Malmer, 1996) menar att språk och matematik hör ihop. Språk och symboler som kan innebära svårigheter för dyslektiker är viktiga moment i matematikundervisningen och det krävs därför att eleven har ett väl utvecklat språk och en god symbolhantering och förståelse. Malmer (a.a.) tror att många elever upplever matematik som ett främmande språk som de ej känner gemenskap med då det är som ett helt nytt språk för dem. Sterner och Lundberg (2006) menar även de att både läsning och räkning är språkligt laddade och att de därför ställer likartade krav på bland annat arbetsminnet. Även Kibel (2004) tar upp språkets betydelse inom matematiken och menar att språk alltid är svårt för elever med dyslexi, varför verbala förklaringar i matematik oftast inte räcker för att dessa elever ska klara att lösa uppgiften.

Språkliga svårigheter i matematiken kan enligt Sterner och Lundberg (2002) visa sig på olika sätt. Några exempel, varav några nämnts tidigare, på hur det kan visa sig är i form av språkliga svårigheter med symbolernas innebörder och platsvärden, problem med organisationen och systematiken, att kunna följa beräkningar i flera leda samt problem med den allmänna läsnivån då eleven i samband med textuppgifter måste kunna plocka fram given

information i texten och sedan även överföra det i en matematisk modell. Författarna menar att elever med språkliga svårigheter ofta fokuserar på nyckelord och tal i textuppgifter vilket leder till att de kan välja fel räkneoperation på grund av till exempel så kallade signalord i texten. Signalord innebär ord som ofta signalerar en viss matematisk handling. Det kan till exempel vara ”mer”, vilket kan indikera en addition. Dock kan dessa signalord ofta indikera en handling som inte överensstämmer med vad som efterfrågas, varför det lätt blir fel (Sterners och Lundberg, 2002, 2006, Miles, 2004).

Miles (2004) tar upp det faktum att många elever med dyslexi ofta försöker utveckla sina egna strategier för att lösa uppgifter de får problem med, det som en följd av att de inte lyckats befästa den strategi som efterfrågas i det aktuella fallet. Följden blir ofta att det blir fel för eleven då denne använder sin egen strategi.

1.2.3.3. Hur det går att underlätta i matematikämnet för elever med läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter

För att underlätta matematikinläringen för elever som har läs- och skrivsvårigheter är undervisningen a och o. Som lärare är det därför viktigt att ha kunskap om på vilket sätt det bäst går att hjälpa dessa elever och att använda sig av en väl strukturerad och genomtänkt undervisning, något som Malmer (i Adler och Malmer, 1996) betonar som mycket viktigt. Sterners och Lundberg (2002) nämner flertalet gånger att undervisningen måste vara mycket systematisk och genomtänkt för alla elever men särskilt för elever med den dubbla problematiken. Sterners och Lundberg (2002) samt Malmer (Adler och Malmer, 1996) talar i samband med detta även om att undervisningen måste vara anpassad till individen och dennes svårigheter. Sterners och Lundberg (2002) klargör att lärare måste ha på sitt ansvar att hjälpa dessa elever med klargöranden, åskådliggöranden och tillrättalägganden. Henderson (2004) väljer att tala om ett samarbete mellan lärare och elev för att finna elevens starka samt svagare sidor och att försöka underlätta inläringssituationen. Sterners och Lundberg (2002) skriver att alla individer behöver olika sätt att lära och att det inte går att säga exakt vad som passar alla elever med liknande problem varför det är så viktigt att med variation i undervisningen skapa erfarenheter. Malmer (Adler och Malmer, 1996) betonar även vikten av att sätta in hjälpinsatser tidigt för elever som visar svårigheter inom både läsning och skrift samt matematik för att ge dem bättre förutsättningar att klara matematiken. Malmer (a.a.) samt Berggren och Lindroth (2004) menar att dessa elever även måste få lite extra tid för att befästa det nya vid varje moment och att det inte går att stressa dem eftersom de då inte hinner befästa de viktiga begreppen och den nya kunskapen. Vidare talar Malmer (Adler och Malmer, 1996) om att attityd, värme och förståelse samt en tydlig och konkret framställning är mycket viktigt för inläringen. Även Sterners och Lundberg (2002) talar om att elever med läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter behöver en tydlig undervisning som bygger på förståelse för symbolernas innebörder och hur de hanteras.

Miles (2004), Kibel (2004), Sterners och Lundberg (2002, 2006), Berggren och Lindroth (2004), Magne (1998) samt Malmer (2002) betonar alla vikten av multisensoriskt lärande och laborativa material för elever med läs- och skrivsvårigheter samt svårigheter med matematik, något som forskningen tycks överens om är positivt för inläringen i matematik. Kibel (2004) utvecklar sina tankar genom att skriva att språk och praktik hör ihop. Berggren och Lindroth (2004) påtalar vikten av att använda sig av multisensoriskt lärande i form av till exempel laborativ matematik, då detta visat sig vara väldigt positivt för inläringen för elever med läs- och skrivsvårigheter. Detta betyder att tal, skrift, konkret material, bilder med mera samverkar. Sterners och Lundberg (2002) skriver att multisensoriskt lärande stimulerar flera

sinnen och att språk och handling interagerar vilket gör det enklare att förstå och befästa kunskapen för elever med dyslexi. Detta vidareutvecklar författarna genom att skriva att det underlättar bland annat memoreringen av korrekta talnamn. Berggren och Lindroth (2004) menar vidare att multisensoriskt arbete bygger på interaktion mellan olika sinnen och olika delar av hjärnan och kroppens funktioner, vilket ses som positivt för inläringen då detta gör att bilden av det som det för stunden arbetas med förstärks och inläringen på så sätt underlättas. Berggren och Lindroth (a.a.) skriver att detta arbetssätt även har en tendens att stimulera elevernas lust till matematik positivt, vilket har en positiv effekt även för inläringen. Något som Sterner och Lundberg (a.a.) tar upp som positivt med laborativt material är att många elever får en djupare förståelse för problemets innebörd i och med att de på ett flertal olika sätt får möta problemet med hjälp av laborativa material. Berggren och Lindroth (2004) menar att det i samband med arbete med laborativa material bör ske diskussioner så att eleverna får skapa egna mentala anslagstavlor samt förtydliga genom att sätta ord på det de gör, vilket kan underlätta bland annat begreppsbyggnaden. Sterner och Lundberg (2002) talar om att eleverna får hjälp att utveckla förståelsen för symbolernas innebörd och generalisering genom att de arbetar muntligt och laborerar. De kan då kommunicera och knyta den nya kunskapen till tidigare erfarenheter. Det konkreta materialet anses även ge eleven trygghet att denne klarat uppgiften på ett plan, vilket kan skapa självförtroende och lust att lära. Eleven blir då inte hindrad av sina läs- och skrivsvårigheter i samband med det matematiska problemlösandet och får även hjälp att stimulera inläringen med hjälp av multisensorisk stimulans (a.a.).

Chinn och Ashcroft (2004) samt Sterner och Lundberg (2002) anser att lärare bör använda sig mycket av mönster i matematikundervisningen för att underlätta för elever med dyslexi. Detta motiverar de genom att hävda att eleverna slipper lära in varje tal för sig och slipper försöka skapa en egen struktur då de får det gratis med hjälp av mönstret. Det finns inom matematik hur mycket mönster som helst som det går att fokusera på och ta hjälp av, till exempel i multiplikationstabellen. Vidare motiveras nyttan med mönster med dess regelbundenhet och strukturer. Sterner och Lundberg (2002) talar även de om struktur och menar att talsystemets struktur måste få mycket fokus redan i tidig ålder för de elever som har begränsat arbetsminne, vilket elever med dyslexi ofta kan ha. Kan de utnyttja strukturen menar författarna att det är mindre risk minnet överbelastas. Alla elever behöver utveckla kunnande om talens namn, siffrornas värden och deras respektive plats och relationer till varandra i talsystemet, vilket bör fokuseras tidigt.

Malmer (Adler och Malmer, 1996) talar om att det måste ägnas stor uppmärksamhet åt talbegreppet i den elementära undervisningen. Detta menar Malmer (a.a.) bör ske först med begrepp i form av ord som är kopplade till erfarenhet för att sedan gå vidare till symbolspråket, vilket är extra viktigt för dyslektiker. Detta arbete underlättas om det går att använda situationer i vardagen som exempel för att skapa större förståelse (a.a.). Sterner och Lundberg (2002) talar i samband med grundläggande talfakta även de om att arbetet bör ske laborativt och undersökande samt att eleverna får analysera och reflektera över tal och samband.

Chinn och Ashcroft (2004) menar att det i undervisningen i matematik för elever med dyslexi är viktigt att lägga fokus på det eleverna verkligen måste memorera och lära sig för att överhuvudtaget klara av matematiken i skolan, till exempel den lilla additionstabellen (0-9) och storleken på de enskilda talen. Det som inte är absolut nödvändigt att kunna få komma i andra hand och det gäller att prioritera.

Berggren och Lindroth (2004) skriver att det är lika bra att strunta i mekanisk färdighetsträning med elever som har den dubbla problematiken på grund av ett dåligt arbetsminne då det ändå inte fungerar för dessa elever att memorera genom den formen för inläring. En sak som ofta brukar tränas in mekaniskt är multiplikationstabellen. Sterner och

Lundberg (2002) skriver gällande denna att åskådlighet och tydlighet är mycket viktigt och att inläringen bör ske genom systematisk undervisning.

Språkbruket är väldigt viktigt att tänka på vid undervisning av elever som upplever språkliga problem. Som lärare menar Malmer (Adler och Malmer, 1996) att det är väldigt viktigt att anpassa sitt språk till eleverna och deras kunskapsnivå. Malmer (a.a.) talar här om ett stort misslyckande i matematik på grund av att eleverna faktiskt inte förstår lärarens språk. Gällande kommunikation och information från läraren så menar Berggren och Lindroth (2004) att läraren bör ge både muntliga och skriftliga instruktioner men de varnar för att ge dem samtidigt då de menar att det riskerar att belasta arbetsminnet för mycket och istället för att hjälpa kan det stjälpa.

Även det faktum att eleverna får prata matematik är viktigt hävdar Henderson (2004). Författaren menar att det kan hända att eleverna tänker rätt men väljer fel metod vid uträkningen på grund av att de blandar ihop tecken, till exempel de för multiplikation och division. Får eleverna istället kommunicera sina lösningar så försvinner denna typ av misslyckanden. Lärare måste särskilt uppmärksamma språkliga problem och ge rikliga övningstillfällen där eleverna bland annat får diskutera olika lösningsprocesser, vilket gör att de tränar det matematiska språket (Berggren och Lindroth, 2004).

Sterner och Lundberg (2002) samt Berggren och Lindroth (2004) skriver att eleverna måste få hjälp att skapa mentala inre föreställningar för att kunna hålla den information som ges i minnet. Dessa mentala inre föreställningar kan bland annat skapas och underlättas med hjälp av laborativa material. Eleverna måste själva utveckla strategier som de ofta använder och på så sätt kan skapa representationer av i långtidsminnet (a.a.)

Då det gäller uppgifter med text så är forskningen inte riktigt överens. Berggren och Lindroth (2004) menar att denna typ av uppgifter bör innehålla lite text och anpassas till elevernas läsförmåga medan bland annat Sterner och Lundberg (2006) menar att eleverna inte gynnas av att uppgiftens textinnehåll förenklas då de anser att det kan leda till problem för eleverna då de inte lär sig att tolka de korrekta och svårare orden. Sterner och Lundberg (2002) ger i sin bok många istället flertalet exempel på hur du som lärare kan hjälpa elever som har läs- och skrivsvårigheter att tolka en problemuppgift med text. Bland annat ger de rådet att texten i samband med problemet ska läsas högt. Elever som har läs- och skrivsvårigheter förstår oftast bättre när andra läser högt för dem än när de själva ska läsa texten. Att läsa texten högt för dessa elever underlättar därför deras arbete och de kan genast fokusera på att tolka problemet istället för att försöka tyda de enskilda orden i texten. Ett annat råd som Sterner-Lundberg (a.a.) ger är att diskutera mycket kring det som står i texten och att hjälpa eleverna att förstå samt dra nytta av att texten kan ge information om begrepp som de tidigare arbetat med då detta underlättar lösningsprocessen samt utvecklar både läsförståelsen och ordförrådet. De menar att både innehållet och nya/svåra ord i texten och hur problemet kan lösas bör diskuteras med eleven för att denne lättare ska tolka problemet. Vidare skriver författarna även att en diskussion bör ske kring de matematiska termer och symboler som förekommer i problemet samt alternativa sätt att uttrycka en förklaring eller en fråga i samband med problemet. Även Magne (1998) tar upp vikten av att elever med läs- och skrivsvårigheter får hjälp med att förstå ord och dess relationer för att kunna tolka ett problem. Magne skriver bland annat att lärare bör hjälpa eleven med jämförelser, relationer mellan objekt, relationer mellan personer, orsak - verkan, klassifikation och matematiska relationer. Sterner och Lundberg (2002) menar att det är viktigt att eleverna får träna sin läsförståelse i samband med problemlösningen för att upptäcka och tolka viktig information i texten. Speciellt för de elever som har läs- och skrivsvårigheter kan en diskussion underlätta otroligt mycket för dem i deras lösning av problemet. Även de matematiska symbolernas betydelse kan det vara bra att diskutera för att förtydliga deras roll i samband med problemet. Att eleven får beskriva problemet med egna ord förespråkar Sterner och Lundberg (2002)

samt Miles (2004). Det kan vara väldigt nyttigt för eleverna att göra det, dels för att det utvecklar elevens språkliga förmåga inom matematik och dels för att se att eleven verkligen har förstått problemet. Ett annat tips som Sterner-Lundberg (a.a.) ger i samband med problemlösning och textuppgifter i matematik för elever med läs- och skrivsvårigheter är att göra ordlistor över viktiga matematiska ord som de kan ha att slå upp orden i då de arbetar med problemlösning. Sterner och Lundberg (2002) ger även fler användbara tips, till exempel att det är viktigt att tala mycket matematik med dessa elever i samband med problemlösning och att använda en matematisk korrekt terminologi så att dessa ord fastnar i elevens medvetande, att det skapas en attityd att eleven alltid läser för att förstå och inte bara för läsandets skull och att läraren uppmuntrar till att använda alternativa uttrycksformer. Som lärare till elever med läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter bör det också finnas en öppenhet för elevernas egna kreativa lösningar och inte alltid kräva den lösningsmodell som boken fodrar (a.a.).

En viktig källa till framgång inom matematikämnet handlar om självförtroende. Att bygga på elevernas självförtroende genom uppmuntran då en uppgift löses, oavsett lösningsmodell, gör att en medvind skapas och framgången föder i sin tur ofta mer framgång (Henderson, 2004). Berggren och Lindroth (2004) menar också att det inom matematikämnet bör fokuseras mer på att lösningsprocessen är rätt istället för att eleven kommer fram till rätt svar, även detta för att eleven ska få lyckas och för att fokusera mer på förståelsen för hur det ska räknas ut än att det räknas rätt.

Om det inte går att anpassa undervisningen så att alla elever klarar den så menar Berggren och Lindroth (2004) att det istället ska skapas en möjlighet för eleverna att komma runt sina svårigheter. Detta exemplifierar de till exempel med stödanteckningar och miniräknare som en hjälp för att komma runt ett dåligt arbetsminne.

1.3 Frågeställningar

Följande frågeställningar kommer i studien att behandlas:

- Anser några specialpedagoger att det finns ett samband mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter och vilka grundläggande orsaker upplever de i så fall att sambandet kan bero på?
- Hur upplever några specialpedagoger att sambanden att det kan yttra sig i matematikämnet (om de upplever några samband)?
- Hur anser några specialpedagoger att det på bästa sätt går att arbeta för att förbättra möjligheterna att lyckas inom matematikämnet för elever som har läs- och skrivsvårigheter samt matematiksvårigheter?

2 METOD

I detta avsnitt redogörs för den metod som studien bygger på via de olika underrubrikerna urval, datainsamling, procedur samt metod.

2.1 Urval

Studien genomfördes i en mellanstor stad i Mellansverige och urvalet av informanter skedde slumpvis i den i studien aktuella kommunen med det enda kravet att de arbetade som specialpedagoger. Någon hänsyn till kön togs inte då urvalet skedde helt slumpmässigt. Detta ansågs inte nödvändigt då det ej ansågs förmoda göra stor betydande påverkan på resultatet. Det fanns även endast ett fåtal män som arbetade som specialpedagoger i den i studien aktuella kommunen varför det föll sig naturligt att flertalet informanter samt de som blev tillfrågade att delta i studien var kvinnor. Åldersaspekten reflekterades det över vid tillfrågandet då olika tid för utbildning och verkan samt erfarenhet anses kunna göra betydande påverkan på utfallet, men då informanterna valdes slumpmässigt fick även slumpen avgöra ålders- samt erfarenhetsskillnaden. Av 9 stycken tillfrågade valde 5 personer att tacka ja till att ställa upp i studien via en intervju, men på grund av sjukdom deltog det i studien endast 4 personer, varav en var man och tre var kvinnor.

Deltagare 1 var en man i 50-årsåldern som sedan något år tillbaka var utbildad specialpedagog. Han arbetade nu som specialpedagog med fokus på beteendeproblematik men arbetade även en hel del med kunskapsrelaterad problematik. Deltagare 1 hade innan utbildningen till specialpedagog arbetat som lärare i årskurs 4-6 i cirka 25 år.

Deltagare 2 var en kvinna i 60-årsåldern. Efter att ha jobbat några år som lågstadielärare i början av sin yrkeskarriär har hon sedan dess jobbat med specialundervisning i cirka 35 år. Hon är utbildad både till speciallärare samt specialpedagog och har bland annat jobbat som speciallärare samt i stödteam. Idag jobbar hon främst med att kartlägga elever som har svårigheter i skolan, vanligen läs- och skrivsvårigheter.

Deltagare 3 var en kvinna, även hon i 60-årsåldern. Kvinnan arbetar sedan tre år tillbaka som specialpedagog i grundskolans tidigare år. Före det hade hon under cirka femton års tid arbetat som klasslärare. Kvinnan är ej utbildad specialpedagog eller speciallärare men har läst specialpedagogik under sin lärarutbildning.

Deltagare 4 var en kvinna i 40-årsåldern. Hon arbetar idag som specialpedagog på heltid i grundskolans tidigare år. Tidigare har hon arbetat både inom skola och inom förskola, mycket inom specialpedagogikens områden. Hon var från början förskollärare men valde för några år sedan att vidareutbilda sig till specialpedagog.

I samband med att informanterna först kontaktades via mail (se bilaga 1) genom ett introduktionsbrev gällande studien tillfrågades och bads dessa att ge samtycke till att medverka i studien samt informerades om syftet med studien och vilka moment som ingick. De blev även informerade om att deltagande var frivilligt och att de när helst de ville kunde avbryta sitt deltagande. Vidare informerades informanterna om att deras deltagande var anonymt och att varken aktuell individ, skola eller kommun skulle framgå i studien, varför deras deltagande inte bör gå att identifiera. I introduktionsmailet presenterades även författaren och de tillfrågade fick författarens kontaktuppgifter så att de kunde kontakta denne vid frågor eller funderingar gällande studien.

2.2 Datainsamlingsmetoder

Denna studie bygger på intervjuer. Bjurwill (2001) anser att intervju är en bra metod att använda sig av vid vetenskaplig forskning då svaren på frågeställningen kommer direkt från en primärkälla. Bjurwill (a.a.) menar vidare på det spåret att svaren vid intervju inte behöver tolkas av flera personer än forskaren, vilket leder till färre missförstånd. Denna studie bygger på kvalitativa intervjuer som var inriktade på ett bestämt ämne som valts i förväg, det vill säga läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter och det eventuella samband som kan finnas mellan dessa typer av svårigheter. Vid kvalitativa intervjuer menar Dalen (2008) att ämnet för intervjun är informantens livsvärld och relation till den i form av fria frågor. Det är således ej allmänna åsikter som efterfrågas utan informanternas specifika upplevelser. Johansson & Svedner (2006) menar att intervju är den bästa metoden att använda sig av då åsikter, erfarenheter och upplevelser efterfrågas, vilket det gör i denna studie. Johansson & Svedner (2006) skriver även att kvalitativa intervjuer ger utrymme för den intervjuade att ge så uttömmande svar som möjligt och att ge uttryck för tankar, känslor och erfarenheter och menar vidare att intervjuer även kan ge kunskap som är direkt användbar i läraryrket, vilket måste ses som en stor fördel vid denna typ av uppsats. Johansson och Svedner (a.a.) skriver att syftet med en kvalitativ intervju är att få så uttömmande svar som möjligt och att det därför är bra om frågorna anpassas så att intervjupersonen kan ta upp allt denne vill, något som det togs tillvara på i denna studie. En nackdel med kvalitativa intervjuer som enda metod menar Johansson & Svedner (a.a.) kan vara att det inte går att ställa det informanterna säger mot hur de faktiskt arbetar i praktiken.

De frågeområden som berördes var läs- och skrivsvårigheter, matematiksvårigheter, olika ansatser gällande huruvida det kan finnas ett samband mellan de olika svårigheterna samt hur det går att åtgärda och förebygga dessa svårigheter. De första frågorna gällde informantens upplevelser av begreppen läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter och presenteras ej i resultatdelen då dessa ej svarar mot studiens frågeställning. Att dessa frågor ändå var med motiveras med att en viss beskrivning av upplevelsen av begreppen ansågs nödvändig för att vidare kunna tolka informantens upplevelse av ett samband mellan de olika svårigheterna. Alla frågor gjorde gällande att det var informantens egen upplevelse som efterfrågades (se frågorna i bilaga 2). De frågor som i förväg var formulerade var till antalet 8 stycken och var de som låg till grund för intervjuerna. I varje intervju tillkom följdfrågor vilka var olika formulerade baserade på det informanten sade.

2.3 Procedur

Efter att ha tittat på den i studien aktuella kommunens skolsidor på internet skickades intresseförfrågan först ut via mail till fyra stycken slumpvis utvalda specialpedagoger. Av dessa valde två att tacka ja till att ställa upp och två valde att tacka nej till att delta på grund av tidsbrist samt sjukskrivning. Intresseförfrågan skickades då ut till fem nya personer, även dessa slumpvis utvalda, varav tre valde att tacka ja, en valde att tacka nej, även denna person på grund av tidsbrist. Den sista kontaktade valde, trots att en påminnelse skickades ut, att ej besvara intresseförfrågan. Att endast fyra intervjuer genomfördes trots att fem personer tackat ja till att medverka i studien beror på att författaren blev sjuk inför intervjutillfället och att det var svårt att få till ett nytt möte i rimlig tid varför denna intervju ej blev genomförd.

Informanterna fick i samband med intresseförfrågan information om temat för intervjun så att de gavs möjlighet att reflektera över temat samt sin inställning och upplevelse till det. De fick dock endast vetskap om temat och delgavs ej de frågor som skulle ställas. Att de fick information om temat, det vill säga samband mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter, var för att området av författaren upplevs vara ett mindre område, varför gott om tid till eftertanke kan behövas för att kunna ge lite djupare och mer analyserande svar. Nackdelen med detta är att en viss mån av spontanitet kan försvinna. En viss information om temat kan dock ge grund för ett större förtroende för intervjuaren samt studiens syfte (Johansson & Svedner, 2006).

Innan de intervjuer som bearbetas i studien genomfördes så genomfördes även en provintervju med en lärare som även han arbetar i grundskolans tidigare år. Denna genomfördes för att testa intervjuarens intervjuteknik, frågornas utformande och dylikt.

Intervjuerna genomfördes individuellt på informanternas respektive arbetsplatser och arbetsrum för att de förhoppningsvis skulle känna sig mer bekväma som informanter. Alla intervjuer tog cirka 45 minuter och dokumenterades via diktafon. Informanterna fick i intresseförfrågan veta att diktafon skulle användas vid intervjun men ombads även vid intervjutillfället att lämna sitt samtycke till att intervjun dokumenterades på detta sätt, vilket de alla gjorde. Intervjuerna spelades in på diktafon då detta enligt Johansson & Svedner (a.a.) är det bästa sättet att dokumentera vid intervju, bland annat underlättar det analysen genom att till exempel viktiga pauser och tonfall kan underlätta tolkningen av informantens svar samt för att kunna lyssna på, bearbeta och analysera svaren flera gånger. Även Dalen (2007) tar upp det positiva med att dokumentera via diktafon eller liknande hjälpmedel då denna författare anser att det är viktigt för bearbetningen av materialet att få med informanternas egna exakta ord. Intervjusvaren transkriberades på så sätt att de direkt efter intervjutillfället skrevs ner ordagrant i ett dokument på datorn, vilket sedan låg till grund för vidare bearbetning av materialet. Dalen (a.a.) anser att det är bra att transkribera materialet på en gång efter intervjun för att få bästa möjliga återgivning av informanternas åsikter.

2.4 Analysmetoder

Vid bearbetning av data har de enskilda intervjusvaren legat till grund för kategorisering. De olika informanternas uppfattningar var det som låg som grund för kategoriseringen. Vid kategoriseringen gjordes bedömningen att det var av intresse att i viss mån påvisa både de skillnader som svaren visade samt de likheter som fanns i informanternas svar för att synliggöra studiens resultat på ett neutralt, trovärdigt och övergripande sätt.

Först genomlyssnades intervjuerna var för sig flertalet gånger för att minimera risken för feltolkningar av informanternas svar. De enskilda intervjuerna transkriberades sedan och nedskrevs som dokument i en datorfil. Först bearbetades råmaterialet på så sätt att citat som ansågs svara på studiens frågeställningar samt representera det informanten sagt plockades ut ur texterna och sammanställdes i ett eget dokument. Därefter skapades ett analyschema (se bilaga 3) med de olika rubrikerna i litteraturgenomgången som grund för schemat, vilket ansågs göra resultatet mer lättöverskådligt och lätt att arbeta vidare med. Citaten som valts ut vid bearbetningen av råmaterialet placerades sedan i den kategori som de ansågs höra till. Därefter bearbetades materialet på så sätt att olika underkategorier skapades i vilka de olika citaten placerades in. Dessa underkategorier kallades ”fokus på”. Efter denna placering av de olika citaten skapades en text samt diagram baserat på dessa.

Deltagarnas svar på frågorna har under arbetets gång handhäfts så att ingen annan än författaren kommit åt dem och de användes endast i denna studie varpå de förstördes.

3 RESULTAT

De resultat som studien visar redovisas först genom en sammanfattning av de olika uppfattningarna, vilka är disponerade på samma sätt som litteraturgenomgången. Av praktiska skäl kallas deltagarna i resultatdelen för D1, D2, D3 samt D4 vilket är en förkortning av deltagare 1 och så vidare.

3.1. Allmänna upplevelser av ett eventuellt samband

Resultaten indikerar att lärarna upplever ett visst samband mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter men att upplevelsen av samband är varierad. En person (D4) menar att de båda svårigheterna är väldigt kopplade till varandra och upplever att många elever som har läs- och skrivsvårigheter även har matematiksvårigheter. Hon säger följande:

”Många elever som har läs- och skriv har ju också matematiksvårigheter. Och många som har förhållandevis inte så stora lässvårigheter och skrivsvårigheter, har liksom automationen, det automatiska, men de har ändå inte förståelse för matematik... Jag tycker att de är oerhört kopplade de här två.” (D4)

Två av de andra deltagarna (D2 och D3) har en till viss del annan uppfattning och menar att det kan finnas ett samband. D2 talar om att en svårighet inte automatiskt ger det andra.

”Läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter kan hänga ihop... De kan vara väldigt dåliga läsare men matte fixar de. Så det där är nog svårt att generalisera. Men visst finns det samband alltså, om det är gravt.” (D3)

Den fjärde deltagaren, D1, menade att ett samband mellan de båda svårigheterna visar sig på så sätt att svårigheter i matematik kan uppstå som en sekundär svårighet på grund av läs- och skrivsvårigheter.

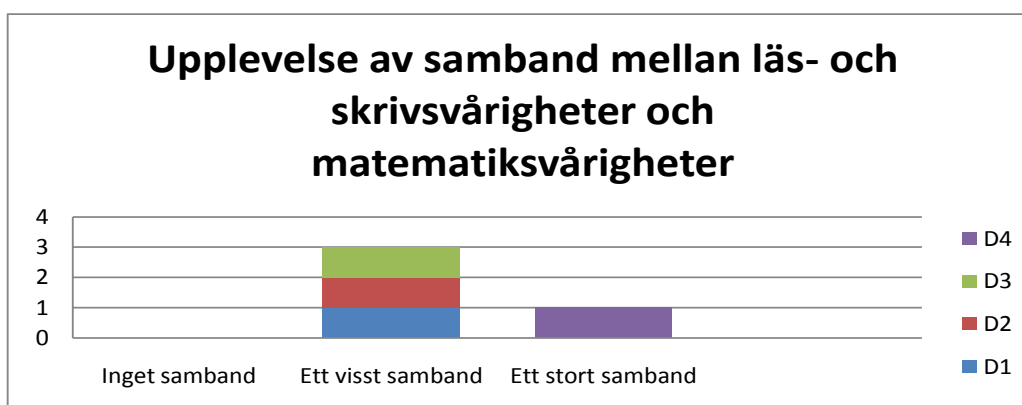


Diagram 1: Upplevelsen av samband

I ovanstående diagram förtydligas den upplevelse som informanterna hade gällande huruvida de upplever ett samband mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter, vilket visar att ingen av dem upplevde att det inte kunde finnas något samband alls mellan de olika svårigheterna.

3.2. Grundaspekter som kan leda till både läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter samt gemensamma krav som ställs på individen i samband med både läsning, skrift samt matematik

Gällande grundaspekter och gemensamma krav som ställs på individen så kom det upp många olika aspekter i informanternas svar. Åsikterna var väldigt spridda och presenteras i listan nedan.

- **Minne** var det två stycken som nämnde som en grundaspekt som måste fungera för att både matematiken och svenskan ska fungera. (D3 och D4).

”Det här med korttidsminne och minne och så här då är det klart att då påverkas det ju, speciellt då när det blir multiplikation och sådant här. Att du får jobba så väldigt för det är svårt att få det automatiserad då.” (D3)

- **Förståelse för bokstäver, siffror och ord** kom också upp som en aspekt och nämndes både av D1, D3 samt D4. D4 talar om att eleverna bör ha fått en språkförståelse, D1 talar om att eleven måste ha alla siffror och bokstäver klara för sig och D3 talar i liknande termer då hon säger att eleven måste kunna siffrorna och bokstäverna samt kunna använda sig av dem. D1 säger

”... man har inte alla bokstäver klart för sig och då kan det också vara så att man har inte alla siffror klart för sig.” (D1)

- **Motorik.** Även den motoriska förmågan i form av att kunna forma bokstäver och siffror nämndes av tre av fyra deltagare, D2, D3 samt D4. D4 valde att fördjupa det genom att tala om handledsrörelser som kan skapa problematik medan D2 och D3 endast nämnde motoriken utan att fördjupa sig ytterligare.
- **Riktning och symmetri.** En annan aspekt som nämndes var förmågan att hantera riktning och symmetri, något som D4 tog upp två olika aspekter av, nämligen räkneriktningar samt spegelvända siffror och bokstäver.

”Riktningen... Vi har flera elever som har svårt med det här med symmetri och med riktning, ja riktning i rummet om man säger så... Så du har liksom så många riktningar... sen är det ju faktiskt en del också som har kvar det här spegelvända och försöka vända.” (D4)

- **Övrigt.** Övriga delar som togs upp inom detta område var för det första att kunna **koppla abstraktionerna.**

”... koppla abstraktionerna, för matte är ju både konkret och abstrakt. Lika som läsning är konkret, man ser det och så sen läser mellan raderna, det är abstrakt. Den här abstraktionen kan ju vara väldigt svår i både matte och i språket, i läsningen då. Det ser man ju vissa som inte kan räkna ut i huvudet de har ju också jättesvårt det här läsa mellan raderna eller förstå. Att inte bara leta efter orden i texten utan leta efter det bakomliggande och det är väl det barnen, upplever jag, med matematiksvårigheter har svårt med.” (D4)

D2 talade om *förmågan att ta in saker auditivt och visuellt*.

”... hur klarar man andra saker, att ta in saker visuellt, ta in saker auditivt, att man kan ha perceptionsstörningar som påverkar båda delarna.”(D2)

Vidare talade D2 om den kognitiva nivån då hon upplevde att en låg *kognitiv begåvningsnivå* kan skapa svårigheter inom de båda områdena. D1 talade utöver alla de ovan nämnda aspekterna även om att eleverna måste kunna *se sammanhang*.

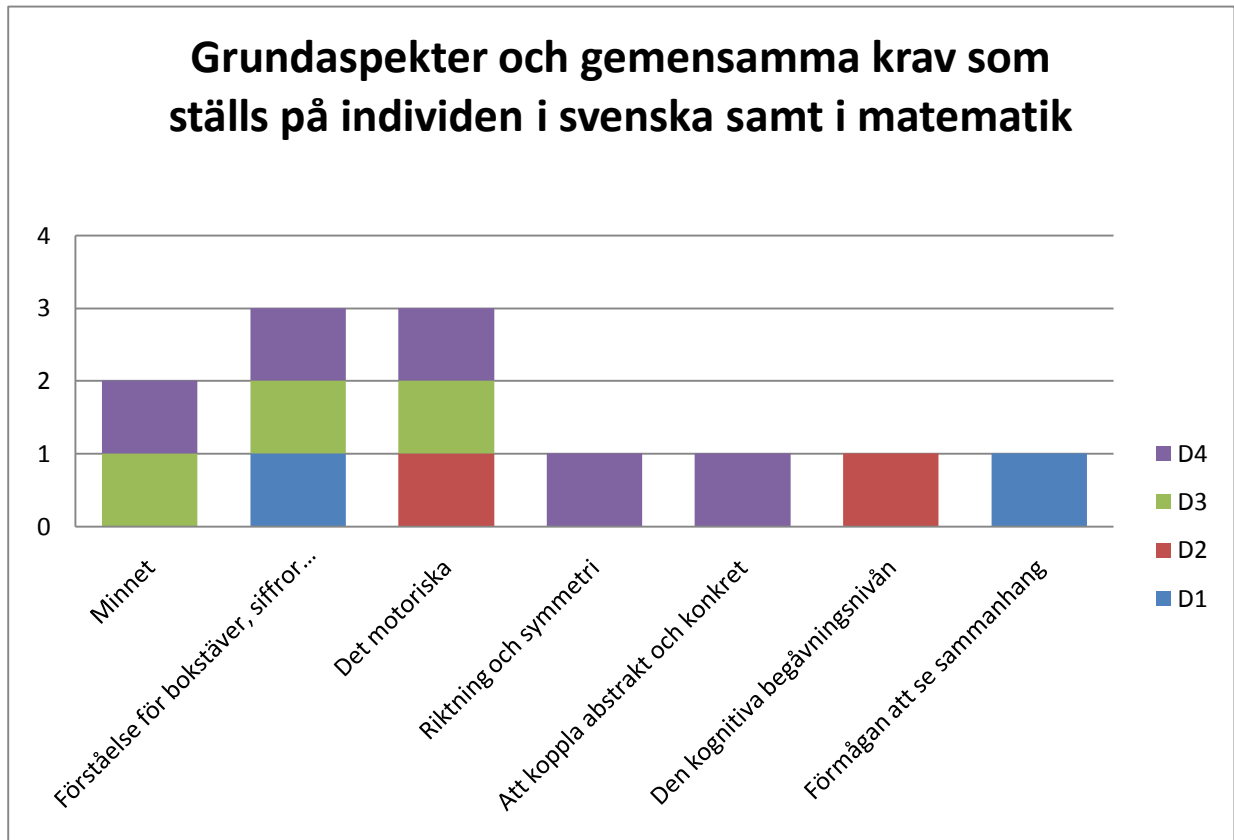


Diagram 2: Grundaspekter och gemensamma krav

I ovanstående diagram förtydligas de olika grundaspekter och gemensamma krav som deltagarna upplevde ställdes på eleverna i samband med arbete i matematik samt i svenska. I diagrammet framgår tydligt att informanterna upplevde att det fanns många olika saker som var gemensamma för arbete med både matematik och svenska. Som synes ovan så var de aspekter som flest informanter nämnde förståelse för bokstäver och siffror/förmåga att läsa samt den motoriska biten.

3.3. Hur sambanden kan visa sig i matematikämnet

Även hur sambanden kan visa sig i matematikämnet visade på spridda åsikter hos informanterna, vilket listas nedan.

- **Komma ihåg saker i huvudet.** D4 vidareutvecklar här sina tidigare åsikter gällande minnet genom att påtala att sambandet kan visa sig genom att eleverna måste komma ihåg saker i huvudet i matematik. D3 talar om hur minnet kan påverka förmågan att lära in till exempel multiplikationstabellerna.

- **Problemlösning/lästa.** D4 talar om att det gäller att kunna komma ihåg långa ord. Även D2 menar liknande D4 på att problemlösningen kan påverkas då eleverna ska minnas vad de läst för att veta hur de ska lösa problemet. D1 talar inom detta område om svårigheter med att tillgodogöra sig text i samband med läsning när det handlar om problemlösning. Vidare menar D1 att han upplever läsförståelse som den vanligaste sekundäreffekten av läs- och skrivsvårigheter som eleverna kan drabbas av i matematik. D2 talar inom detta område om att eleverna kan få problem med att lösa problemuppgifter om de inte kan läsa uppgifterna och förstå frågorna. D3 har en liknande åsikt och menar även hon att det kan bli problem om de inte kan läsa texten, vilket kan leda till att de misslyckas med uppgifter de i andra sammanhang skulle ha klarat att räkna.

"... med att problemtal till exempel. Om du inte kan läsa riktigt och förstå då blir det ju fel, även om du då skulle klara det normalt sett att räkna." (D3)

D4 talar även hon om läsuppgifter och begreppsförståelse. Hon menar att eleverna missar det mesta om de inte förstår ord som till exempel hälften och dubbelt och att det i läsuppgifter är tydligt om eleverna kan koppla ihop läsning, förståelse och problemlösning. Vidare talar hon om att det kan visa sig även på elevens förmåga att hinna avkoda text. Har eleven svårigheter med detta går den mesta av energin till det istället för till själva matematikuppgiften.

D4: "Framförallt läsuppgifterna... just det här med begreppen... Och det visar sig just det här med hur man kopplar ihop då, läs och förståelse och problemlösning och när de här, framförallt de här orden kommer. Dubbelt, hälften, färre, mer än, alla de här... de missar det mesta när de inte förstår de här orden." (D4)

- **Koppla ihop symbol och antal.** När det gäller förståelse för bokstäver, siffror och ord/förmågan att läsa så talar D1 om att det finns elever som har svårt att koppla symbol med antal.
- **Problem med att forma siffror.** Här kommer en av informanterna, D3, in på den motoriska biten som hon menar visar sig på så sätt att en stor del av elevens energi går åt bara till att forma siffrorna om de har problem med motoriken och säger att det är samma sak när eleverna ska forma bokstäver när de ska skriva en text.
- **Geometri.** D2 menar att sambanden kan visa sig på så sätt att perceptionsstörningar kan påverka elevens förmåga att lyckas med geometri.
- **Positionssystemet.** D4 nämnde att problem med räkneriktningar kan skapa problem med positionssystemets uppbyggnad.

"Det här med riktningar det tycker jag är viktigt att få in, att man tydliggör det så att de förstår. För i och med det här så kan de också blanda ihop positionerna, vart de ska stå någonstans." (D4)

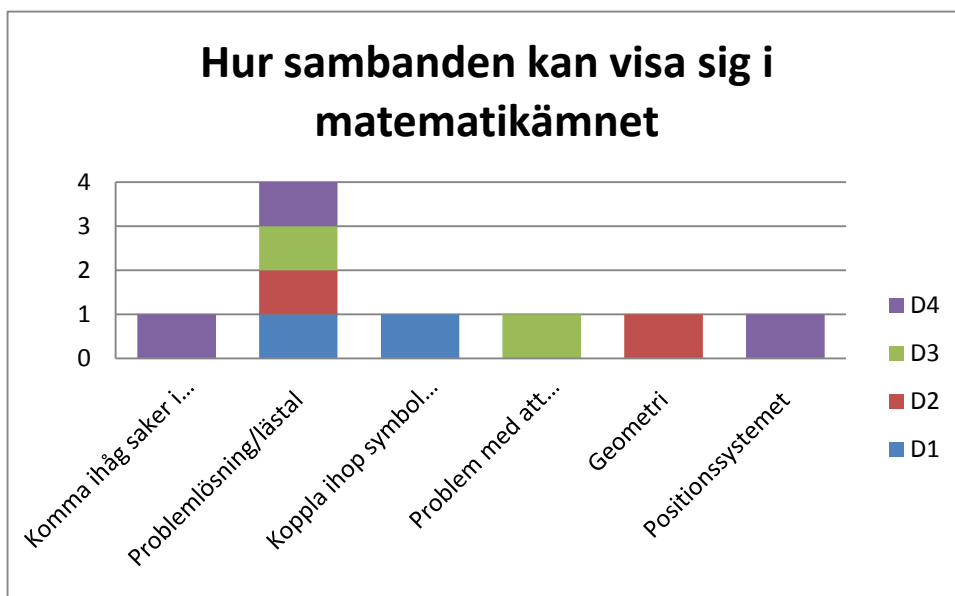


Diagram 3: Hur sambanden kan visa sig

Diagrammet ovan förtydligar att upplevelsen hos informanterna var att sambandet mellan läs- och skrivsvårigheter samt matematiksvårigheter kan ta sitt uttryck i matematikämnet på många olika sätt. Det sätt alla upplevde och var överens om var att problem kunde uppstå i samband med problemlösning/lästa.

3.4 Hur det går att underlätta i matematikämnet för elever med läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter

När det gällde hur det går att underlätta i matematikämnet för elever med läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter så kom informanterna på flertalet sätt.

- **Kompensatoriskt arbete.** När det gäller kompensatoriskt arbete så talar D1 om hur elever som har svårt att läsa och tillgodogöra sig saker i samband med problemlösning måste få hjälp att ta sig runt det, till exempel genom att få det uppläst eller utbetat, en lättare textmassa eller inläst hjälpmedel. Vidare menar D1 att elever med denna typ av svårigheter aldrig kan komma med på samma spår som de andra och att det heller inte går att ställa samma krav på dem som på andra elever. Som pedagog menar D1 att det gäller det att försöka underlätta för dessa elever istället. D3 talar även hon om att de som har lässvårigheter måste få texten uppläst och menar att dessa elever då ofta klarar matten om de inte har specifika matematiksvårigheter. D2 nämner att eleverna kan få använda sig av så kallade alternativa verktyg.

"... är det problemlösning och man har svårt att läsa och tillgodogöra sig saker då måste man ju få hjälp att gå runt det. Då måste man ju få det uppläst eller få det utbetat, en lättare textmassa eller att man helt enkelt lyssnar in på inläst hjälpmedel, det är ju jätteviktigt. Att man kommer runt det, Det finns ju tillrättalagda matteböcker också med mindre text i men med i princip samma fakta... Man kan ju få lättare text då som är mera lättläst och sen inläst förstås då... Har man sådana svårigheter så kommer man aldrig med på samma spår som de andra utan då får man göra så gott man kan för att underlätta istället."
(D1)

”... läser man för dem som har lässvårigheter så klarar de ju väl oftast matten om de inte har några speciella svårigheter där.” (D3)

- **Fokusera på individen.** Gällande underlättande arbete med fokus på individen så säger D2 att en kartläggning får göras som visar var eleven finns i sin läsutveckling och matematikutveckling och starta arbetet därifrån. Även D4 talar om kartläggning och att efter en sådan presentera vilka problem som finns och vad eleven behöver träna extra på och på så sätt vägleda barnet eller en pedagog. D4 menar att det är viktigt att anpassa sig och att arbetet måste ske utifrån vad eleven kan och vad som står i målen. D3 talar i likhet med detta om vikten av att möta eleven där den befinner sig, att försöka upptäcka problemen så snabbt som möjligt och åtgärda det i tid och inte vänta. Hon talar även om att hjälpa eleverna att bli medvetna om sig egen utveckling samt att man måste arbeta med elevens självförtroende. Har eleven inget självförtroende måste fokus först ligga på att bygga upp det, eleven måste tro på sig själv och inse att det inte är hela världen om den gör fel. D4 och D1 talar även om vikten att verkligen förklara så att eleven förstår och att hitta den väg som fungerar för just det barnet.

”... att visa och berätta vad som finns... att man stöttar och hjälper, att man kartlägger eleverna och verkligen ser var de hamnar någonstans och så då kan man ju presentera efter kartläggningen: Ja men de här problemen har jag sett, det här skulle man kunna öva extra på och på så sätt vägleda barnet eller pedagogen... man måste istället utgå från eleven vad kan eleven och sen vad står det i målen... försöka få det så, ja så riktat mot den eleven och den... Jag tror att det är jätteviktigt att man anpassar sig, verkligen.” (D4)

”... försöka upptäcka det så snabbt som möjligt och åtgärda det och inte vänta på, man har ju hört talas om det här ”det mognar” och sådant där och det tycker jag är, det är tabu, så får man inte säga.” (D3)

- **Laborativa och konkreta material.** Samtliga informanter tar upp vikten av att använda sig av konkreta och laborativa material i undervisningen. D1 talar om att vissa elever kanske behöver bilder och symboler i sitt lärande. D2 talar om att det är bra att jobba väldigt mycket med konkret och laborativt material så att eleven förstår vad den gör. D3 talar om att jobba på olika sätt, till exempel skriva och rita samt att använda sig av konkret laborativt material så att eleverna förstår vad de egentligen gör. D4 säger även hon att hon tror att man från början ska använda sig mycket av konkret material som eleverna får plocka och hålla på med.

”Jobba väldigt mycket med konkret material, laborativt material så de förstår vad det är de gör.” (D2)

- **Träna på olika saker i matematiken.** När det handlar om vad individerna kan behöva träna på så kom flertalet moment upp varav D4 nämnde de flesta. Hon talar om begreppen, vilka kan tränas till exempel med hjälp av en matematikordlista. Hon talar även om att möta svårigheterna i det vanliga arbetet, till exempel genom att arbeta efter en tallinje. Vidare säger hon att det är bra att få in det här med riktningar, att öva symmetri och att träna motoriska övningar vid behov. D1 nämner inom detta område att eleverna kan behöva träna läsningen.

- **Förebyggande arbete innan svårigheter utvecklas.** Här talar informanterna bland annat om att få in sortering och antalsuppfattning från början (D4), att prata matematik hemma och i förskoleklass (D3) och att genom att leka med matematiken tidigt få begrepp, glädje och nyfikenhet (D4).
- **Övrigt att tänka på i undervisningssituationer.** Övriga aspekter att ta hänsyn till i undervisningen som nämndes var att elever med dyslexi ofta behöver mer tid än andra till det de ska göra (D1). Här kom även läroboken som undervisningsmaterial upp och både D3 och D4 nämner vikten av att inte låta läroboken styra undervisningen. D3 nämner här även metoder och att det gäller att visa dessa elever alla metoder och låta dem få välja vilken metod de känner att de kan och vill använda sig av.
- **Övrigt.** D4 talade om att svårigheterna inte enbart sitter i kunskaperna i eleverna utan att det har med så mycket annat runt omkring att göra, till exempel elevens förmåga till uppgiftsorientering. Uppgiftsorienteringen kan störas av mycket, bland annat motivation, koncentration och hemförhållanden.

”Det sitter ju inte bara i de här kunskaperna i barnet själv utan det har ju med så mycket runt omkring att göra... uppgiftsorientering, hur fokuserad eleven är på uppgiften och vad det är för olika saker som stör att de inte har det här fokus... Det här med hemmet, det här med motivation, koncentration... hur orienterar den sig fram till uppgiften...” (D4)

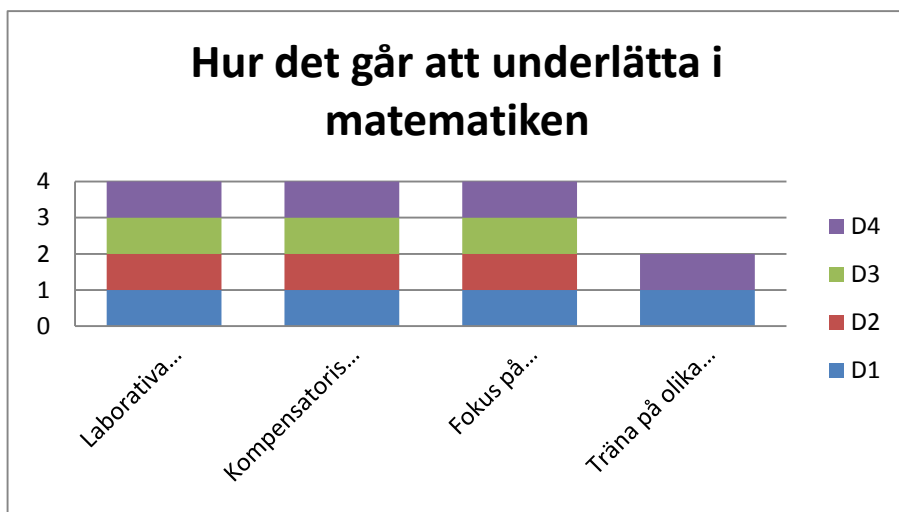


Diagram 4: Underlättande arbete

När det gäller underlättande arbete i matematikämnet visar diagrammet ovan på att specialpedagogerna hade flera lösningar för hur det kunde se ut. Samliga talade om laborativa material, kompensatoriskt arbete samt ett arbete som har fokus på individen och utgår ifrån denne.

4 DISKUSSION

4.1 Sammanfattning

Studiens resultat upplevs av författaren svara upp till de frågeställningar som gjordes gällande i inledningen och nedan redovisas de resultat som anses bäst svara på frågeställningarna och som anses vara viktigast för studien, vilka även är de resultat som kommer att diskuteras i den teoretiska tolkningen (4.3).

Studiens resultat visar att alla tillfrågade informanter upplever att det kan finnas samband mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter. En informant upplever ett stort samband mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter och menar att dessa är kopplade till varandra medan övriga upplever att det kan finnas samband men inte upplever sambandet som så stort. Till exempel så upplevde en av informanterna sambandet främst genom att sekundärsvårigheter kunde uppstå i matematikämnet som en följd av läs- och skrivsvårigheter.

Gällande upplevelsen av gemensamma krav som finns i matematikämnet och förmågan att läsa och skriva (svenskämnet) så upplever informanterna flertalet olika krav. Det som nämns av fler än två stycken är förståelse för siffror, ord och bokstäver/förmågan att läsa samt utvecklade motoriska färdigheter så att de har möjlighet att forma siffror och bokstäver. Övriga aspekter som nämndes inom detta ämne var bland annat minnet och den allmänna kognitiva begåvningsnivån.

Hur sambandet mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter kan yttra sig i matematiken var informanterna ej överens om förutom på en punkt. Alla informanterna var rörande överens om att det kan visa sig då det handlar om problemlösning och lästal (vilket innebär textinnehåll i uppgiften). De talade bland annat om att det kunde vara svårt att avkoda långa ord, att förstå texters innehåll och att förstå begrepp som nämns i uppgifterna. Vidare menade två av informanterna att det även kunde visa sig genom elevernas förmåga att komma ihåg saker i huvudet och lära in saker som kräver en god minnesförmåga, till exempel multiplikationstabellerna.

För att underlätta i matematikämnet för de elever som har läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter så visade resultatet att informanterna anser att det går att underlätta genom att fokusera på individen och dennes förutsättningar och starta sitt arbete just där individen befinner sig. Informanterna var även överens om att laborativa material kan vara av stor nytta för att underlätta för elevernas förståelse för matematikämnet bland annat på så sätt att de då enklare kan förstå vad de faktiskt gör och på så sätt koppla det konkreta till det abstrakta. Vidare menade informanterna att ett kompensatoriskt arbete kan vara nödvändigt för elever som lider av den dubbla problematiken. Detta kan till exempel handla om att eleverna får texten uppläst vid problemlösning eller får använda sig av så kallade alternativa verktyg i sitt lösningarbete.

4.2 Tillförlitlighet

Att göra en bedömning gällande resultatets hållbarhet är inte helt enkelt, bland annat beroende på min egen oförmåga att vara opartisk och neutral till resultatet. Självklart har utgångspunkten som författare varit att vara nollställd och neutral till informanternas svar och således har även tolkningen av åsikterna försökt tolkats neutralt. Dock anses det vara

osannolikt att helt neutralisera sin egen ståndpunkt, även om det givetvis är utgångspunkten och det som eftersträvas, men en viss påverkan har förmodligen skett omedvetet. Även informanternas svar påverkas givetvis av intervjuaren och även om jag vid intervjutillfället också försökt hålla mig neutral är det ytterst troligt att jag i någon mån påverkat informanternas svar på mina frågor.

Upplevelsen var att flera av de intervjuade förmodligen blivit påverkade i ämnet för studien efter intervjutillfället, varför ytterligare en intervju vid ett senare tillfälle med stor sannolikhet hade givit ytterligare ett djup i informanternas svar. Det anses dock att intervjuerna gav de svar som önskades på så sätt att de svarade på frågeställningen och således lyckades studien mäta det som ämnades mäta. Det fanns en förhoppning om ett ytterligare djup vid intervjuerna men det är nog svårt att få djupare svar på ett så begränsat område om inte informanterna i förväg får möjlighet att se och reflektera över frågorna. Det var något som reflekterades över men ej gjordes då informanterna då givits möjlighet att se över vad forskningen visar och att de då i sin tur påverkats av det. Dock fick informanterna veta ämnet för intervjun i förväg, vilket anses kunna ge en viss påverkan på resultatet och risken finns att de tittade upp forskning kring området i förväg, något som det dock inte upplevdes som att de gjort, bland annat då många svar som gavs ej överensstämde direkt med forskningen. Att studiens område informerades i förväg kan ha givit ge en felkälla då alla individer gavs möjlighet att fundera kring ämnesområdet, vilket de garanterat gjorde i olika utsträckning. Fördelarna med att informanterna visste om ämnet för intervjun ansågs dock överväga denna eventuella felkälla. Området för studien är ett begränsat område och risken finns även att det faktum att flera av informanterna ej hade några specialkunskaper inom ämnet (vilket de ej heller förväntades ha vid tillfrågandet eftersom det är ett så begränsat område) kan ha påverkat deras känsla negativt i samband med intervjun och gjort dem olustiga, vilket kan få negativa konsekvenser på tankeförmågan och således på svaren på frågorna. Vidare upplevdes det även som att flera av deltagarna, trots att de gav sitt samtycke, tyckte att det fanns en viss olustkänsla till att intervjun dokumenterades via diktafon. Känslan var dock att denna olustkänsla släppte ganska tidigt i intervjun och detta bör därför inte ha påverkat informanternas svar i särskilt stor utsträckning.

Det faktum att det fanns en förhoppning om ett ytterligare djup i svaren gjorde att det vid vissa tillfällen under intervjuerna fanns en önskan om att ställa följdfrågor som hade kunnat uppfattas som ledande, något som det reflekterades över och som jag försökte att undvika. Jag är dock öppen för att jag vid något tillfälle kan ha ställt en följdfråga som var mer eller mindre ledande, vilket givetvis då kan ha påverkat informantens svar.

En fråga som det upplevdes som att flertalet informanter upplevde som svår att förstå, tolka och svara på var huruvida det fanns några gemensamma krav som ställs på eleverna i svenska och i matematik, varför vissa begränsningar fanns i svaren i samband med denna fråga. Det var även svårt att som intervjuare förtydliga frågan utan att ge exempel som kunde leda informantens tankar i vissa banor, varför svaren på denna fråga upplevs som begränsad i viss mån. Före intervjun gjordes en provintervju för att minimera risken för att denna typ av problematik skulle uppstå. Tyvärr gav denna provintervju ej indikationer på att denna fråga var svårformulerad varför den fick bestå i sin ursprungliga formulering.

Att jag som intervjuare hade begränsad erfarenhet av att befinna mig i denna roll som just intervjuare har säkerligen påverkat resultatet. Vid mer vana som intervjuare hade det säkerligen gått att få ut mer av informanterna i samband med intervjuerna vilket hade kunnat givit studien ytterligare en dimension, något som måste noteras.

Olika tolkningar hos individen av begreppen läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter kan ligga till grund för en viss skillnad av upplevelserna av samband i samband med intervjuerna. För att så gott det går undvika detta ombads informanterna att i början av intervjun precisera vad de menar med begreppen läs- och skrivsvårigheter och

matematiksvårigheter. Själva definitionerna skulle i sin tur kunna ligga till grund för en egen studie så jag har valt att generalisera informanternas svar, vilket faktiskt visar på liknande upplevelser av de olika begreppen, även om det i viss mån skiljer sig åt på detaljer. Att det inte finns en klar vedertagen exakt definition på de olika begreppen (speciellt dyskalkyli) får till följd att osäkerhet uppstår, vilket kan ha givit en viss påverkan på resultatet.

Det var svårt att få folk att ställa upp i studien och därför går det så klart inte att göra några generaliseringar av de resultat som studien visade, även om vi kan konstatera att de till viss mån stämmer överens med de resultat som forskningen visar på. Det måste dock hållas i minnet att endast fyra personer deltagit i studien och att denna studie därför endast återspeglar vad ett fåtal pedagoger upplever och ej går att generalisera på så sätt att det går att överföra på andra grupper, även om den personliga uppfattningen och upplevelsen är att en större studie med stor sannolikhet skulle ha pekat på resultat i liknande riktningar, något som det dock ej finns täckning för.

Att resonera kring varför så många tackade nej att delta i studien kan även det vara intressant. Att som flera tillfrågade gjorde skylla på tidsbrist är för mig obegripligt då de tydligt informerades om att det enda som krävdes av dem var cirka 45 minuters intervju. Jag har svårt att tro att de inte under en period av några veckor har någon som helst möjlighet att avsätta cirka 45 minuter av sin tid. Forskning som Sterner & Lundberg (2002) redovisar tyder på att många specialpedagoger anser att de själva brister i kunskaper gällande samband mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter. Kan det vara det som ligger till grund för det stora manfallet, det vill säga att flera av specialpedagogerna var rädda att i en studie visa sina egna bristfälliga kunskaper inom ämnet? Är det helt enkelt så att de inte har tillräckligt med kunskap om detta ämne för att kunna (våga) ställa upp på en intervju? Vi måste komma ihåg att detta samband är ett väldigt begränsat ämne och som forskare i studien fanns därför inga stora förväntningar på att informanterna skulle besitta mycket goda kunskaper inom området, något som kanske borde ha framgått vid intresseförfrågan för att ett deltagande skulle ha intresserat fler personer.

Eftersom informanterna var slumpvis valda lades ingen vikt vid yrkeserfarenhet och dylikt. Att det vid genomförandet visade sig att informanterna alla hade olika bakgrund och yrkeserfarenheter anses mycket positivt samt ge mer tyngd åt de gemensamma åsikterna. Dessa anses vara de viktigaste uppfattningarna då dessa upplevdes av flera av deltagarna oavsett bakgrund. Att de flesta deltagande var kvinnor kan givetvis ha påverkat utfallet och detta var något som det reflekterades över vid tillfrågandet att delta i studien. Det föll sig dock naturligt att det endast deltog en man då få män verkade som specialpedagoger i den aktuella kommunen och personligen tror jag inte att könstillhörigheten har någon större påverkan på utfallet i denna typ av studie.

Gällande studiens insamlingsmetoder så har alla intervjuer gått till på liknande sätt vilket anses öka trovärdigheten i resultatet. Alla intervjuer har skett på informanternas egna arbetsrum och pågått cirka 45 minuter. Alla intervjuer har spelats in på diktafon för att sedan transkriberas till dokumentformat. Intervjusituationerna har sett liknande ut och informanterna har själva föreslagit tid och datum för intervjun, varför de förmodats kunna genomföra intervjun i lugn och ro utan stress (vilket jag även fick känslan av vid intervjutillfället). Samma frågor har ställts till alla informanter med undantag för de följdfrågor som spontant blev formulerade till följd av informanternas olika svar.

För studiens syfte hade det varit önskvärt att även använda sig av fler metoder i studien, något som tidsaspekten satte stopp för. Att göra en observationsstudie där specialpedagogernas arbete med elever som har den dubbla problematiken observeras hade givetvis givit ytterligare en dimension till studien. Flera metoder hade även givit tydligare svar på frågeställningen samt givit säkrare resultat, något som Johansson och Svedner (2007) tar upp.

I samband med diskussion kring tillförlitligheten bör även det faktum att forskning på just detta område är begränsad nämnas, varför viss del av litteraturbakgrunden kan kopplas mer till författarnas egna erfarenheter och upplevelser än till vad egentlig forskning visat på. Nämnas bör dock att dessa upplevelser i de flesta fallen stämde helt överens även med resultat som forskningen visat på. Självklart hade det varit önskvärt att än mer forskning gjorts på området för att öka tillförlitligheten även för denna studies resultat.

4.3 Teoretisk tolkning

I den teoretiska tolkningen kommer de resultat som anses viktigast att diskuteras samt sammanvägas med vad som skrevs om de olika områdena i litteraturgenomgången.

4.3.1 Allmänna upplevelser av ett eventuellt samband

Studien visar att de i studien deltagande specialpedagogerna/speciallärarna upplevde att det kunde finnas ett samband mellan de olika svårigheterna, men studien gav inget entydigt svar på hur stort sambandet ansågs vara då informanterna upplevde detta som väldigt olika. Tolkningen var att en person upplevde sambandet som stort, två som sambandet som lite mindre och en som sambandet enbart som sekundära svårigheter i matematik på grund av läs- och skrivsvårigheter. I litteraturgenomgången framgår att Sterner och Lundberg (2002) genomfört en undersökning bland specialpedagoger som visade att 2/3 av de tillfrågade upplevde att deras egna kunskaper om ett eventuellt samband var bristfälliga. En fundering kan därför vara om upplevelsen av samband kan härledas till kunskaper/bristande kunskaper om samband mellan de båda svårigheterna. Logiskt vore att brist på kunskaper kan leda till att sambandet kan uppfattas som litet då kunskapen ej finns om hur sambanden kan se ut. Upplevelsen vid intervjuerna var att informanterna hade väldigt olika erfarenheter gällande detta område och flera av dem upplevdes aldrig eller sällan ha funderat över om det kan förekomma ett samband mellan svårigheterna i ytterligare former än problem med läsningen i samband med matematikuppgifter, varför det går att anta att deras kunskaper i ämnet kan vara begränsade.

4.3.2 Grundaspekter som kan leda till både läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter samt gemensamma krav som ställs på individen i samband med både läsning, skrift samt matematik

I likhet med litteraturgenomgången kom informanterna på flertalet olika grundaspekter och krav som ställs på personer då de ska läsa, skriva samt räkna matematik. En sak som nämns av både litteratur och en av informanterna är den kognitiva begåvningsnivån/allmänna intelligensen. Det anses ganska logiskt att intelligensnivån påverkar förmågan att lära in både svenska och matematik, varför detta resultat ej diskuteras ytterligare. Även minnet ansågs av både litteratur och informanter vara av betydelse för förmågan att lyckas både inom svenskämnet och inom matematikämnet, något som även det anses vara logiskt då både

svenskan och matematiken kräver en god förmåga att minnas för att lyckas, både i form av ett gott lång- samt korttidsminne. Att resultatet stödjer den tidigare forskningen på detta område anses ge tyngd åt den påverkan minnet faktiskt har på förmågan att lyckas med läsning, skrift och matematik.

Något annat som togs upp av informanterna var förmågan att kunna läsa och förstå bokstäver och siffrors betydelse, något som tre av informanterna valde att tala om. Litteraturgenomgången gick lite mer på djupet och flera olika aspekter av detta togs upp, till exempel att eleverna måste ha en automatisering av ordavkodningen, de måste ha en fonologisk medvetenhet och taluppfattning, flyt i läsningen samt en förmåga att förstå ord och uttryck. Samtliga nämnda delar anses av mig kunna gå in under förmågan att läsa och utveckla en språkförståelse. Informanterna uttryckte sig på så sätt att de menade att eleverna måste ha en förståelse för språket, ha siffror och bokstäver klara för sig samt kunna använda sig av dem. Det är givetvis en given förutsättning för att faktiskt kunna läsa och räkna. Det intressanta är de samband som informanterna ser mellan dessa delar. En av informanterna sade till exempel att om eleven inte har alla bokstäver klart för sig kanske den heller inte har alla siffror klart för sig. I litteraturen står att den fonologiska medvetenheten och taluppfattningen anses kräva samma förmågor av eleven och att både läsning och taluppfattning handlar om bilda helheter av delar (Sternier & Lundberg, 2002), varför det kan vara en viktig förklaring till varför både läs- skriv- och matematikförmågan kan vara låg framförallt i början i de tidigaste skolåren då dessa förmågor ”sätts på prov”. Elever som har dyslexi har ofta en nedsatt förmåga gällande den fonologiska biten (a.a.), varför det enligt denna teori faller sig naturligt att många av dem även kan uppleva problem med matematiken. Det kan därför vara av stor vikt att fokusera på att eleven tidigt utvecklar en språkförståelse och en grundläggande taluppfattning innan krav ställs på att aktivt kunna räkna, läsa och skriva. Min upplevelse är att många pedagoger är så ivriga att komma igång med den formella räkningen, läsningen och skriften att de inte dubbelkollar att eleverna faktiskt har utvecklat en fungerande taluppfattning och förståelse för bokstäver och ord, vilket kan verka förödande för elevens hela fortsatta utveckling. De elever som är drabbade av den dubbla problematiken har ofta problem med de grundläggande bitarna, varför det är av otrolig vikt att de får extra tid för att befästa dessa.

Intressant är att flera av informanterna inom sambandsområdet nämnde den motoriska biten som en grundaspekt som eleverna måste ha med sig för att klara både svenska och matematik, främst på så sätt att de måste ha möjlighet att forma siffror och bokstäver. Detta var en ny infallsvinkel som ej togs upp av den tidigare litteraturen, vilket är intressant. Det tyder på att de pedagoger som var med i denna studie till viss mån har en annan infallsvinkel på problematiken, med stor sannolikhet baserat på erfarenheter och upplevelser de har av elever som har den dubbla problematiken.

Upplevelsen är att D4 nämner en viktig aspekt då hon tar upp uppgiftsorientering som en avgörande aspekt för framgång i skolan och menar att svårigheterna inte alltid är direkt ämnesrelaterade utan att det kan handla om förmågan att orientera sig fram till en uppgift, vilket kan ses som en grundaspekt. Den personliga åsikten är att D4 är någonting viktigt på spåret där, vilket då bör kunna visa sig genom svårigheter inom ett flertal ämnen. Även Sternier och Lundberg (2002) redovisar undersökningsresultat som visar att förmågan till uppgiftsorientering är av vikt för framgång inom både svenska- samt matematikämnet. D4 nämner inom begreppet uppgiftsorientering att det kan handla om bland annat motivation, koncentration och hemmet. Hon visar genom detta uttalade att det inte enbart bör fokuseras på problematiken genom ett individperspektiv utan att även yttre faktorer, så som hemmet, kan påverka framgången och upplevelsen av svårigheter. Inom detta område går det även att nämna självförtroende som en viktig faktor vilket förmodligen har en påverkan på motivation med mer. D3 talade sig varm om vikten av att arbeta med elevernas

självförtroende och även Henderson (2004) nämnde vikten av ett bra självförtroende för att lyckas i skolan. Det tycks extra viktigt för elever som är drabbade av den dubbla problematiken då detta verkligen bör kunna sätta sig på självförtroendet eftersom både svenska samt matematik är så pass viktiga delar genom hela skolgången och de ämnen vilka framgång värderas mycket högt, främst i de tidigare skolåren. Att övertyga eleverna om deras värde trots svårigheter inom svenska och matematik är ett måste. Detta gäller givetvis alla elever som har någon typ av svårighet i skolan. Utan självförtroende försvåras även inläringen och elevernas självbild kan då nedvärderas ytterligare, vilket måste ses som ett stort nederlag för den enskilda individens välbefinnande, vilket alltid är prioritet ett enligt mig. Att stärka självförtroendet är därför av stor vikt för att förbättra möjligheterna för elever med läs- och skrivsvårigheter att lyckas i skolan.

4.3.3 Hur sambanden kan visa sig i matematikämnet

När det handlar om hur sambanden mellan läs- och skrivsvårigheter kan ta sitt uttryck i matematikämnet så kan vi konstatera att informanterna endast kom på ett fåtal uttryck jämfört med tidigare forskning. Informanterna var även väldigt splittrade i sina upplevelser och det fanns endast ett område inom vilket alla informanter upplevde att sambanden visar sig i matematikämnet (vilket diskuteras längre ned i stycket). Här tror jag att informanternas syn på begreppen läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter kan ha påverkat utfallet då ansatsen från vilken begreppen tolkas tros göra påverkan på upplevelsen av samband. Ses till exempel dyslexi som en form av läs- och skrivsvårighet som enbart påverkar läs- och skrivförmågan blir upplevelsen annorlunda jämfört med en person som ser dyslexi som en läs- och skrivsvårighet som även påverkar andra funktioner, så som till exempel förmågan att lära in matematik.

Läggs fokus på vad resultaten faktiskt visar så visar dessa att informanterna har en begränsad upplevelse av samband jämfört med alla de olika samband som litteraturen visar på. En förklaring till de samband som informanterna tog var förmodligen för att det var de aspekter som de först tänkte på, vilket säkerligen baseras på att det är dessa som förekommer i högst grad. Det handlar då främst om hur problematiken visar sig i samband med läsuppgifter/problemuppgifter. Sterner & Lundberg (2002) har genomfört en undersökning på elever som visar att just förmågan att läsa bra är av stor betydelse för matematikframgången. Detta stämmer mycket väl överens med de upplevelser som informanterna i denna studie hade. Under intervjutillfället upplevdes det som att detta var det som alla var överens om och nästan det första som alla tänkte på då alla informanter tog upp att problemlösningstal påverkas av läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter. Att läsförmågan är av stor betydelse för matematikämnet stämmer väl överens även med mina personliga erfarenheter. En av informanterna nämnde att det är synd att problem med läsningen kan göra att eleven misslyckas med uppgifter som denne i vanliga fall skulle ha klarat av att räkna rent matematiskt (räknemässigt), vilket av mig upplevs vara en stor förklaring till misslyckande i problemlösning för många elever och något som bör uppmärksamma ytterligare.

Det andra påverkningsområdet som nämndes av fler informanter än en var förmågan att komma ihåg saker i huvudet i matematiken. Detta kan kopplas samman med den tidigare nämnda minnesförmågan som anses ha en stor påverkan på både läs- och skrivförmågan samt förmågan att utöva matematik, vilket bland annat tar sitt uttryck i förmågan att komma ihåg saker i huvudet och lära in till exempel multiplikationstabellerna. Chinn & Ashcroft (2004) menade att fokus i matematiken måste ligga på det eleverna måste utveckla kunskaper i för att klara matematiken när eleverna lider av den dubbla

problematiken. De elever som har dyslexi och liknande problematik har ofta problem med minnet och att då lära in multiplikationstabellerna kräver en enorm kapacitet och ansträngning av dem, en kapacitet som flera av eleverna förmodligen har svårt att uppbåda. Hur ska vi då göra med dessa elever, ska de slippa lära in multiplikationstabellerna? Detta är svårt att svara på. Å ena sidan går det att klara sig utan att kunna multiplikationstabellerna, å andra sidan blir det väldigt svårt att gå vidare i matematik och lära sig till exempel bråk om inte multiplikationstabellerna är inlärd. Struntar vi i att nöta in multiplikationstabellerna med de elever som har svårt tycker vi kanske att vi underlättar för dem (på kort sikt), men stjälper vi dem inte på lång sikt? Det är svårt att gå vidare och läsa matematik på till exempel universitet och högskolor utan att kunna multiplikationstabellerna, varför vi som lärare begränsar elevernas framtida möjligheter till karriärer om vi ger upp med multiplikationstabellerna. Fokus kanske bör kanske läggas på hur det går att träna upp minnesförmågan istället för att fundera på hur vi kan underlätta. Att det går att träna upp minnet är min övertygelse, även om mina kunskaper är begränsade när det gäller hur. Detta är dock något som lärare kanske bör fundera på istället för att enbart konstatera att det finns brister i minnesförmågan. Är det dock så illa att det anses omöjligt att utveckla minneskapaciteten hos eleven får givetvis diskussionen en annan utgångspunkt, men det bör endast vara ett fåtal som inte alls besitter förmågan att träna upp minnet.

Intressant måste jag säga att det är att ingen av de i studien tillfrågade specialpedagogerna nämner omkastningar av bokstäver och siffror som en problematik eleverna med läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter kan drabbas av inom matematiken, vilket både Berggren och Lindroth 2004, Malmer 2002 samt Miles 2004 tar upp. Betyder det att specialpedagogerna ej uppmärksammat att denna typ av problematik kan uppstå eller betyder det något annat? Personligen tror jag att det kan hända att detta problem uppstår för eleverna men att det kan vara väldigt svårt att veta när det faktiskt har uppstått i matematiken, vilket endast en diskussion med eleven ifråga gällande ett aktuellt problem kan ge svar på.

4.3.4 Hur det går att underlätta i matematikämnet för elever med läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter

Denna del är enligt mig den allra viktigaste i studien då den ger svar på hur pedagoger och tidigare forskning anser att det går att underlätta inläringen och på så sätt förbättra möjligheterna att lyckas inom ämnet matematik för elever som har läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter, vilket vi alla måste sträva efter att göra.

Informanterna kom här på flertalet sätt att underlätta undervisningen på. Dels handlade det om att arbeta kompensatoriskt med till exempel enklare läromedel och hjälpverktyg, dels handlade det om att arbeta mycket laborativt med konkret material och det handlade om lägga fokus på individen och fokusera på vad denne faktiskt kan, vad som är problemet och vad som går att göra åt det.

Undervisningen är som nämndes av Malmer (Adler och Malmer, 1996) samt Sterner och Lundberg (2002) av stor vikt för elevens utveckling och förmåga i ett ämne, varför stora krav ställs på de lärare som undervisar elever med både läs- och skrivsvårigheter samt matematiksvårigheter, vilket med stor sannolikhet de flesta lärare i grundskolans tidigare år gör någon gång (flera gånger) under sin yrkeskarriär. Både Sterner & Lundberg (2002), Malmer (Adler och Malmer, 1996) samt informanterna påpekade vikten av att anpassa undervisningen till den enskilde elevens förutsättningar och behov. Detta anses vara självklart i arbetet med alla elever och speciellt elever i behov av särskilt stöd och förhoppningen är att det, eftersom informanterna påpekade det, faktiskt ser ut så. Elever som är i behov av särskilt

stöd har enligt läroplanen Lpo 94 (Skolverket, 2000) rätt att få stöd anpassat till individens behov, något som om det inte redan sker absolut bör eftersträvas. Det finns ingen mall för hur det går att hjälpa alla elever eftersom alla individer har olika behov. Malmer (Adler och Malmer, 1996) samt informant D3 nämner dock i samband med ”fokus på individen” vikten av att få hjälpinsatser insatta tidigt. Att erhålla den hjälp man har rätt till i ett tidigt skede bör vara en självklarhet, något som det dock inte alltid är. D3 talade om att det ibland finns en attityd att eleven ska mogna och då klara matematiken, något som hon ansåg det borde vara tabu att anse. Matematik bygger mycket på tidigare kunskaper varför det är av oerhörd vikt att se till att alla elever är med på spåret från början. Erhåller eleverna stödinsatser redan på den grundläggande nivån då eleverna ska erhålla grundläggande talbegrepp och begreppsförståelse anses risken att senare misslyckas inom ämnet minska. I likhet med detta nämner D1 samt Malmer (Adler och Malmer, 1996) och Berggren och Lindroth (2004) att elever med dyslexi eller andra svårigheter måste ges lite extra tid på varje moment för att verkligen befästa den nya kunskapen. Detta är av oerhörd vikt för inlärningsprocessen. Det är givetvis en balansgång att som lärare undervisa i en hel klass och göra bedömningen att det är dags att gå vidare samtidigt som vissa behöver stanna kvar lite ytterligare för att befästa det aktuella temat. Viktigt är att i samråd med specialpedagoger försöka hitta en lösning på hur denna problematik bör lösas utan att enskilda individer blir drabbade.

Liksom resultaten i denna studie så pekade all litteratur på vikten av att använda sig av konkreta, laborativa material som en form av multisensoriskt lärande för att underlätta för de elever som har läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter. Berggren & Lindroth (2004) samt Sterner & Lundberg (2002) nämner bland annat nyttan av laborativa material för att underlätta begreppsbyggnaden och förståelse, vilket även nämns av två av informanterna då de säger att eleverna med konkreta material kan skapa förståelse för vad de gör. I övrigt nämns många fördelar av att använda sig av konkreta laborativa material och samtliga informanter nämner detta. Nyttan av konkreta material tycks därför vara väl utbredd både på fältet och i forskningen, varför förhoppningen är att laborativa material används även ute i klassrummen. Upplevelsen är tyvärr att det används alldeles för lite laborativa material i samband med undervisningssituationer, speciellt då eleverna börjar komma upp i de senare åren i grundskolans tidigare år. Det är viktigt att även klasslärare och inte enbart specialpedagoger ser nyttan av detta sätt att arbeta på och faktiskt använder sig av det i klassrummet med alla elever. Ingen förlorar på det och flertalet svårigheter skulle med stor sannolikhet kunna undvikas då användandet av konkreta material kan visa huruvida eleven verkligen förstår vad den gör och underlätta för eleven att skapa en förståelse för det matematiska. Att använda sig av konkreta material behöver inte vara krångligt eller dyrt, endast fantasin sätter gränser för vilka material det går att använda sig av och i vilka sammanhang i matematikundervisningen som det går att använda sig av konkreta material (vilka är alla enligt mig). En aspekt av multisensoriskt lärande som Berggren och Lindroth (2004) nämner var att detta sätt att arbeta tenderar att stimulera elevernas lust att lära i positiv riktning, något som av mig anses vara en nyckel för att finna motivation till att lära, vilket krävs för att inläringen ska lyckas och som är speciellt viktigt för elever som lider av problematik, till exempel både läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter.

Gällande det samband som jag upplevde att pedagogerna först tänkte på vid intervjutillfället, nämligen svårigheter inom problemlösning och med lästal, så kom informanterna på ett flertal sätt för att underlätta för eleverna. Det handlade bland annat om att eleverna skulle få en lättare textmassa att läsa, att de skulle få inläst läromedel och att de skulle få texten uppläst och ”urbenad”. Berggren & Lindroth (2004) talade om att lättare textmassa kunde vara bra medan Sterner & Lundberg (2002) ville lösa problematiken på andra sätt. I likhet med Sterner & Lundberg bör ett varningens finger sättas upp i samband med lättare textmassa då det på sätt och vis lurar eleven genom att inte ställa krav på att de

kan tolka de svårare orden, vilket de kan förmodas kunna i andra sammanhang senare. Det viktiga är att eleverna förstår orden och vad som faktiskt efterfrågas och förmodligen går det inte att lösa på ett sätt utan även här måste hänsyn tas till den enskilda individen och vad som fungerar bäst för denne. Behoven ser givetvis olika ur beroende på om problematiken främst ligger i avkodningen eller i läsförståelsen eller både och. Att få texten urbenad och uppläst kan förmodligen vara ett bra sätt för att se till att problemen inte ligger i själva förståelsen för orden utan att det om eleven misslyckas handlar om problem med det rent matematiska. Liksom en av respondenterna (D1) sade så bör ingen elev behöva misslyckas med matematiken på grund av problem med språket, något som säkerligen tyvärr flertalet elever gör idag.

4.4 Förslag till fortsatt forskning/praktisk tillämpning

Konsekvenser av studiens resultat är att lärare bör vara öppna för att det kan finnas ett samband mellan läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter, vilket kan visa sig på fler sätt än i samband med läsning och problemlösning. I undervisningen bör lärare vara uppmärksamma på huruvida det kan finnas ett bakomliggande samband då eleverna upplevs ha svårigheter med både läs- skrift- samt matematikdelen och fokusera på denna eventuella bakomliggande orsak. Det kan både leda till att genom ett intensivt arbete få svårigheterna att upphöra alternativt kan det hjälpa till att visa hur det går att underlätta för eleven genom att visa vad som är den primära orsaken till att eleven upplever svårigheter. För mig personligen kommer denna kunskap med all säkerhet att ge nytta i den kommande yrkeskarriären på det sätt som nyss beskrivits. Även om det går att finna andra ämnen som kan anses mer relevanta att ha kunskap i för en blivande lärare så känns studien och dess resultat som användbart och som en god kunskap att ha med sig i sitt kommande yrkesutövande.

För att få vidare generaliserbart underlag skulle en större intervjustudie i kombination med observationsstudier vara bra att använda sig av. Intressant vore att i fortsatta studier gällande sambandet ta en annan infallsvinkel genom att studera huruvida rena matematiksvårigheter kan, och i så fall på vilket sätt, påverka läs- och skrivförmågan. Vidare vore det, som nämdes tidigare i diskussionsavsnittet, mycket intressant att göra en studie med fokus på elever som har svårigheter i både svenska och matematik och deras upplevelse av ett eventuellt samband mellan svårigheterna. Eleverna är ju den egentliga primärkällan gällande en upplevelse av samband och en intervjustudie genomförd på elever vore därför väldigt intressant. Att i en studie inte fokusera på svårigheter som denna studie gör utan lägga fokus enbart på samspelet mellan förmågan att läsa, skriva och räkna matematik vore även det väldigt intressant att genomföra.

REFERENSER

Adler, B. (2007). *Dyskalkyli och matematik. En handbok i dyskalkyli*. Malmö: Nationella Utbildningsförlaget

Adler, B. och Malmer, G. (1996). *Matematiksvårigheter och dyslexi. Erfarenheter och synpunkter i pedagogisk och psykologisk belysning*. Lund: Studentlitteratur.

Berggren, P., och Lindroth, M. (2004). *Positiv matematik, lustfyllt lärande för alla*. Solna: Ekelunds förlag AB

Bjurwill, C. (2001) *A, B, C och D. Vägledning för studenter som skriver akademiska uppsatser*. Lund: Studentlitteratur

Chinn, S.J. och Ashcroft, J.R. (2004). *The use of patterns*. I: Dyslexia and mathematics. Red. Miles, T.R. och Miles, E. London: Routhledge Falmer

Dalen, M. (2007). *Intervju som metod*. Malmö: Gleerups Utbildning AB

Dowker, A. (2004). *Childrens arithmeticirkal difficulties*. I: Dyslexia and mathematics. Red. Miles, T.R. och Miles, E. London: Routhledge Falmer

Druid Glentow, B. (2006). *Förebygg och åtgärda läs- och skrivsvårigheter. Metodisk handbok*. Stockholm: Natur och Kultur

Ericson, B. (2007). *Läs- och skrivsvårigheter i ett historiskt perspektiv*. I: Utredning av läs- och skrivsvårigheter. Red. Ericson, B. Lund: Studentlitteratur.

Frisk, M. (2007). *Läs- och skrivsvårigheter samt dyslexi/specifik lässvårighet. Förekomst, orsaker och diagnostik*. I: Utredning av läs- och skrivsvårigheter. Red. Ericson, B. Lund: Studentlitteratur.

Henderson, A. (2004). *Difficulties at the secondary stage*. I: Dyslexia and mathematics. Red. Miles, T.R. och Miles, E. London: Routhledge Falmer

Johansson, B. & Svedner, P-O. (2006). *Examensarbetet i lärarutbildningen*. Uppsala: Kunskapsförlaget i Uppsala AB

Karlström, M. (2007). *Pedagogisk utredning vid läs- och skrivsvårigheter*. I: Utredning av läs- och skrivsvårigheter. Red. Ericson, B. Lund: Studentlitteratur.

Kibel, M. (2004). *Linking language to action*. I: Dyslexia and mathematics. Red. Miles, T.R. och Miles, E. London: Routhledge Falmer

Ljungblad, A-L. (1999). *Att räkna med barn med specifika matematiksvårigheter*. Varberg: Argument förlag AB.

Miles, E. (2004). *Reading and writing in mathematics*. I: Dyslexia and mathematics. Red. Miles, T.R. och Miles, E. London: Routhledge Falmer

Miles, T.R. (2004). *Theoretical background*. I: Dyslexia and mathematics. Red. Miles, T.R. och Miles, E. London: Routhledge Falmer

Magne, O. (1998). *Att lyckas med matematik i grundskolan*. Studentlitteratur: Lund

Malmer, G. (2002). *Bra matematik för alla*. Lund: Studentlitteratur

Skolverket (2006). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet, Lpo94*. Stockholm: Skolverket

Skolverket (2000). *Kursplanen för matematik i grundskolan*. Stockholm: Skolverket.

Hämtad från: <http://www.skolverket.se/sb/d/2386/a/16138/func/kursplan/id/3873/titleId/MA1010%20-%20Matematik>, Tillgänglig 2010-09-14 klockan 11.00.

Sterner, G., Lundberg, I. (2002). *Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik*. NCM: Göteborg

Sterner, G., Lundberg, I. (2006). *Räknesvårigheter och lässvårigheter under de första skolåren – hur hänger de ihop?* Stockholm: Natur och Kultur

Turner, E. (2004). *Linking language to action*. I: Dyslexia and mathematics. Red. Miles, T.R. och Miles, E. London: Routhledge Falmer

BILAGOR

Bilaga 1: Informationsbrev till informanterna

Hej!

Mitt namn är Hanna Albertsson och jag studerar till lärare i grundskolans tidigare år (inriktning svenska och matematik) vid högskolan i Gävle. Jag håller nu under hösten på och skriver min examensuppsats på lärarprogrammet som ska handla om läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter och om det eventuellt kan finnas ett samband mellan dessa. Syftet är att ta reda på hur specialpedagoger upplever denna typ av problematik och om de upplever ett samband mellan dessa svårigheter. Jag skulle därför vilja intervjua några specialpedagoger i grundskolans tidigare år för att få deras syn på saken.

Som du säkert börjar misstänka så undrar jag därför om du har möjlighet att ställa upp på en intervju. Jag beräknar att den tar ca 45 min. och består av ett antal frågor gällande hur du som specialpedagog ser på läs- och skrivsvårigheter, matematiksvårigheter och om du upplever ett samband mellan dessa. Eftersom jag är ute efter din upplevelse av det hela så krävs det inga speciella förberedelser av dig. Intervjun kommer, om det är ok för dig, att spelas in på diktafon så att jag har möjlighet att bearbeta intervjusvaren vid ett senare tillfälle. Din medverkan kommer att behandlas anonymt och varken namn, skola, kommun eller dylikt kommer att framgå i studien. Det är givetvis helt frivilligt att ställa upp och du kan avbryta din medverkan när helst du vill under arbetets gång om du så önskar.

Om du har möjlighet och är intresserad av att medverka i studien får du gärna skicka ett mail alt. ringa till mig och bekräfta att du är intresserad så kommer jag att kontakta dig igen för att bestämma när vi kan träffas för att genomföra intervjun.

Om du har frågor eller funderingar är det bara att kontakta mig.

Vänliga hälsningar
Hanna Albertsson
Mail: xx
Tfn: xx

Bilaga 2: Intervjufrågor

Intervjufrågor

- Vad innebär begreppet läs- och skrivsvårigheter för dig?
- Vad innebär begreppet matematiksvårigheter för dig?
- Vilken är din upplevelse och erfarenhet av ett eventuellt samband mellan matematiksvårigheter och läs- och skrivsvårigheter? (Anser du att läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter hänger ihop med varandra och i så fall hur?)
- Om du upplever ett samband mellan läs- och skrivsvårigheter och svårigheter i matematik, vad tror du kan ligga bakom detta samband?
- Upplever du att det finns gemensamma krav som ställs på eleven i läsning, skrift och matematik (t.ex. förmågor/kunskaper som eleven måste besitta för att klara både att läsa, skriva samt räkna matematik) och vilka är i så fall dessa gemensamma krav?
- Vilka delar inom matematiken upplever du eventuellt kan påverkas för elever som har läs- och skrivsvårigheter och varför?
- Hur anser du att det på bästa sätt går att underlätta undervisningen i matematik för de elever som har både läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter? (Arbetar du på något speciellt sätt då du arbetar med elever som har både läs- och skrivsvårigheter och matematiksvårigheter?)
- Kan du i din undervisning på något sätt förebygga att problem uppstår i matematiken för de elever som har läs- och skrivsvårigheter?
- Övrigt att tillägga

Bilaga 3: Analysschema

Beskrivningskategori	Fokus på	Citat
Allmänna upplevelser av ett eventuellt samband	-	
Grundaspekter och gemensamma krav som ställs på individen i svenska samt i matematik	Minne Förmåga att läsa och språkförståelse Motorik Riktning och symmetri Uppgiftsorientering Övrigt	
Hur sambanden visar sig i matematikämnet	Minnet Förståelse för bokstäver, siffror och ord/förmågan att läsa Det motoriska Riktning och symmetri	
Hur det går att underlätta i matematikämnet	Kompensatoriskt arbete Fokus på individen Laborativa och konkreta material/inlärningsstilar Träna på olika saker i matematiken Förebyggande arbete innan svårigheter utvecklas Övrigt att tänka på i undervisningssituationer Övrigt	